

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-14796

(P2002-14796A)

(43)公開日 平成14年1月18日 (2002.1.18)

(51)Int.Cl. ¹	識別記号	F I	マーク ² (参考)
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	K 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 5 B 0 2 1
G 0 6 F 17/30	1 7 0	G 0 6 F 17/30	1 7 0 B 5 B 0 4 9
17/60	Z E C	17/60	Z E C 5 B 0 7 5
	1 2 4		1 2 4

審査請求 未請求 請求項の数68 O L (全 30 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-328934(P2000-328934)

(22)出願日 平成12年10月27日 (2000.10.27)

(31)優先権主張番号 特願平11-345201

(32)優先日 平成11年10月27日 (1999.10.27)

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(31)優先権主張番号 特願2000-124049(P2000-124049)

(32)優先日 平成12年4月25日 (2000.4.25)

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 小林 徹

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 柳町 則之

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号コニカ株式会社内

(72)発明者 井内 正行

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社内

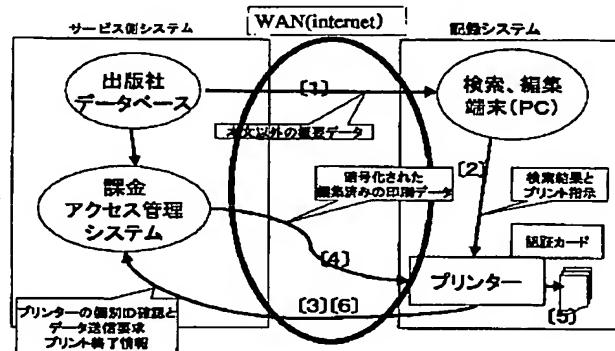
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プリントシステム、サービス側システム、データサーバ、マスタサーバ、プリンタクライアント及びプリンタ

(57)【要約】

【課題】 著作物等の画像及び／又は文字を表すデータを用いた不正な複製、またはプリントを防止するのに有効なプリントシステムを提供することを目的とし、更にユーザが電子出版による出版物を入手し得た場合の対価として課金処理を可能にするプリントシステムの提供を目的とする。

【解決手段】 サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおいて、前記プリンタクライアントがサービス側システムにアクセスしてデータ位置を取得し、取得したデータ位置に基づいてサービス側システムからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をし、印刷結果をサービス側システムに通知することを特徴とするプリントシステム。



記載のプリントシステム。

【請求項1】 前記第1の認証よりも前記第2の認証の安全度を高くしたことを特徴とする請求項10記載のプリントシステム。

【請求項12】 前記第2の認証を前記サービス側システムと前記プリンタとの間の通信手段を用いて行うことを特徴とする請求項11記載のプリントシステム。

【請求項13】 前記データベース内の画像及び／又は文字を表すデータを暗号化して前記プリンタに送信することを特徴とする請求項4乃至12記載のプリントシステム。

【請求項14】 前記プリンタにおいて前記暗号化されたデータの復号化を行うことを特徴とする請求項13記載のプリントシステム。

【請求項15】 前記プリンタで実行した前記データの印刷に対する課金処理を行う課金手段を有し、前記印刷結果に基づいて課金処理を行うことを特徴とする請求項4乃至14記載のプリントシステム。

【請求項16】 情報を蓄えるデータベースを備えたサービス側システムと前記情報を印刷する記録システムとを有するプリントシステムにおいて、前記サービス側システムは、前記情報を暗号化する手段と、

前記記録システムと通信を行う手段と、前記記録システム及び／又は使用者を認証する手段とを備え、

前記記録システムは、前記サービス側システムと通信を行う手段と、前記記録システム自ら及び／又は使用者をサービス側システムに対して認証させる手段と、

印刷を行うプリンタと、印刷結果を出力する印刷結果出力手段とを備え、前記プリンタは、前記サービス側システムで暗号化され送られてきたデータを復号化する暗号復号化手段を有し、

前記記録システムは、前記印刷結果出力手段により印刷結果を前記サービス側システムに送信することを特徴とするプリントシステム。

【請求項17】 前記プリンタで行った印刷に対する課金処理を行う課金手段を有し、前記印刷結果に基づき、前記認証手段で認証された記録システム及び／又は使用者に対して課金処理を行うことを特徴とする請求項16記載のプリントシステム。

【請求項18】 前記暗号復号化手段は、前記プリンタと実質的に不可分に構成されていることを特徴とする請求項17記載のプリントシステム。

【請求項19】 前記プリンタは、情報を印刷可能にするための認証コードを入力する手段とを有することを特徴とする請求項16乃至18記載のプリントシステム。

【請求項20】 前記認証コードを記憶させた記憶素子

【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷を実行する印刷手段と印刷結果を出力する印刷結果出力手段とを具備するプリンタと、前記印刷結果に基づいて課金処理を行う課金手段とを有することを特徴とするプリントシステム。

【請求項2】 前記印刷結果は、印刷を開始したことを示す情報を含むことを特徴とする請求項1記載のプリントシステム。

【請求項3】 前記印刷結果は、印刷が終了したことを示す情報を含むことを特徴とする請求項1記載のプリントシステム。

【請求項4】 画像及び／又は文字を表すデータを記憶しているデータベースを含むサービス側システムと、前記データの送信を要求するデータ要求信号を送信する送信手段と、印刷を実行する印刷手段と印刷結果を出力する印刷結果出力手段とを具備するプリンタとを有し、前記データ要求信号が送信されることにより、前記データ要求信号に対応した前記データベース内のデータが前記サービス側システムから前記プリンタへ送信され、前記プリンタは、受信した前記データに基づいて印刷を実行すると共に、前記印刷結果を前記サービス側システムに送信することを特徴とするプリントシステム。

【請求項5】 前記データベースで前記データ要求信号に対応したデータの検索を行うことを特徴とする請求項4記載のプリントシステム。

【請求項6】 前記データの送信を要求したプリンタ及び／又は使用者の認証を行う認証手段を有することを特徴とする請求項4又は5記載のプリントシステム。

【請求項7】 前記データベースにおいて前記データ要求信号に対応した前記データベース内のデータの検索を行う手段と、前記データの送信を要求したプリンタ及び／又は使用者の認証を行う認証手段とを有し、前記検索を行う際には前記認証を行わないことを特徴とする請求項4記載のプリントシステム。

【請求項8】 前記認証手段によってプリンタ及び／又は使用者が認証された場合に限り、前記プリンタにおける前記データの印刷が可能になることを特徴とする請求項6又は7記載のプリントシステム。

【請求項9】 前記認証手段によってプリンタ及び／又は使用者が認証されなかった場合には、前記データベース内のデータが前記プリンタに送信されないことを特徴とする請求項8記載のプリントシステム。

【請求項10】 前記データベースにおいて前記データ要求信号に対応した前記データベース内のデータの検索を行う手段と、前記データの送信を要求したプリンタ及び／又は使用者の認証を行う認証手段とを有し、前記認証手段は、前記検索を実行可能にするための第1の認定と、前記プリンタにおける前記データの印刷を可能にするための第2の認定とを行うことを特徴とする請求項4

を前記プリンタに接続することにより、前記認証コードを入力することを特徴とする請求項19記載のプリントシステム。

【請求項21】 テンキー及び／またはキーボードを用いて前記認証コードを入力することを特徴とする請求項19記載のプリントシステム。

【請求項22】 サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおいて、前記プリンタクライアントがサービス側システムにアクセスしてデータ位置を取得し、取得したデータ位置に基づいてサービス側システムからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をし、印刷結果をサービス側システムに通知することを特徴とするプリントシステム。

【請求項23】 印刷結果に応じて課金情報の計算を行うことを特徴とする請求項22に記載のプリントシステム。

【請求項24】 サービス側システムが前記データを暗号化し、前記プリンタクライアントが暗号化された前記データをダウンロードすることを特徴とする請求項22又は23記載のプリントシステム。

【請求項25】 前記サービス側システムは前記データを格納するデータサーバと、前記データ位置を格納したマスタサーバとを備えることを特徴とする請求項22乃至24記載のプリントシステム。

【請求項26】 前記プリンタクライアントがサービス側システムにアクセスする際にアクセス要求にクライアント毎に設定された暗号化キーで暗号化されたデジタル署名を行うことを特徴とする請求項22乃至25記載のプリントシステム。

【請求項27】 前記プリンタクライアントがサービス側システムにアクセスする際に公開鍵暗号方式でアクセス要求にデジタル署名を行うことを特徴とする請求項22乃至26記載のプリントシステム。

【請求項28】 前記プリンタクライアントは情報処理装置とプリンタとを備えることを特徴とする請求項22乃至27記載のプリントシステム。

【請求項29】 前記情報処理装置は前記データ位置の取得、前記ダウンロードを実行して前記プリンタに対して前記印刷を指令し、前記プリンタから印刷結果を取得して前記通知を行うことを特徴とする請求項28に記載のプリントシステム。

【請求項30】 プリンタクライアントがサービス側システムからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をし、印刷結果をサービス側システムに通知し、サービス側システムが前記通知された印刷結果に応じて課金することを特徴とするプリントシステム。

【請求項31】 サービス側システムからデータをダウ

ンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおいて、プリンタクライアントがページ単位の印刷又はブック単位の印刷を選択してサービス側システムへデータのダウンロードを要求し、サービス側システムが前記選択に応じてデータのページの並び順を変換し、前記プリンタクライアントは前記変換されたデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をすることを特徴とするプリントシステム。

【請求項32】 サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおいて、プリンタクライアントが印刷仕様を選択してサービス側システムへデータのダウンロードを要求し、サービス側システムが前記選択に応じてデータのページの並び順を変換し、前記プリンタクライアントは前記変換されたデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をすることを特徴とするプリントシステム。

【請求項33】 データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムであって、プリンタクライアントが所望の印刷対象を特定してマスタサーバに通知し、マスタサーバがデータ格納位置情報をプリンタクライアントに送信し、プリンタクライアントが受信したデータ格納位置情報に基づいてデータサーバにアクセスし、プリンタクライアントがデータをデータサーバからダウンロードし、プリンタクライアントが印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方に通知することを特徴とするプリントシステム。

【請求項34】 前記プリンタクライアントが前記マスタサーバにログイン要求すると、前記マスタサーバが前記プリンタクライアントの前記ログイン要求を認証することを特徴とする請求項33記載のプリントシステム。

【請求項35】 前記マスタサーバが特定された前記印刷対象に関する見積情報を前記プリンタクライアントに送信し、前記プリンタクライアントが見積情報に基づき見積料金を表示することを特徴とする請求項33又は34記載のプリントシステム。

【請求項36】 前記マスタサーバが前記見積情報を保存することを特徴とする請求項35に記載のプリントシステム。

【請求項37】 マスタサーバが前記見積情報に有効期限情報を附加して保存し、前記有効期限に達すると保存した見積情報を無効することを特徴とする請求項36に記載のプリントシステム。

【請求項38】 前記マスタサーバが保存された見積情報報を前記プリンタクライアントに送信することを特徴と

する請求項35乃至37記載のプリントシステム。

【請求項39】 前記プリンタクライアントが注文信号を前記マスタサーバに送信することを特徴とする請求項33乃至38記載のプリントシステム。

【請求項40】 前記注文信号は前記プリンタクライアントが前記見積情報に従って注文する信号であることを特徴とする請求項39記載のプリントシステム。

【請求項41】 前記マスタサーバが前記注文信号を受けるとジョブID情報をプリンタクライアントに送信することを特徴とする請求項39又は40記載のプリントシステム。

【請求項42】 前記マスタサーバが前記ジョブID情報を保存することを特徴とする請求項41記載のプリントシステム。

【請求項43】 前記マスタサーバが前記ジョブID情報に有効期限情報を附加して保存し、前記有効期限に達すると無効することを特徴とする請求項42に記載のプリントシステム。

【請求項44】 前記データサーバは前記ジョブID情報に基づいてデータを特定することを特徴とする請求項41乃至43記載のプリントシステム。

【請求項45】 前記マスタサーバが前記注文信号を受けるとデータ格納位置情報をプリンタクライアントに送信することを特徴とする請求項39乃至44記載のプリントシステム。

【請求項46】 プリンタクライアントが取得したデータ格納位置情報に基づいてデータサーバにアクセスして印刷仕様をデータサーバに送信することを特徴とする請求項33乃至45記載のプリントシステム。

【請求項47】 データサーバが特定されたデータに対して印刷仕様に基づいたデータ変換処理を施すことを特徴とする請求項46に記載のプリントシステム。

【請求項48】 前記印刷仕様はブック単位又はページ単位での前記ダウンロードの要求を含むことを特徴とする請求項46又は47記載のプリントシステム。

【請求項49】 前記データ変換処理は、プリンタクライアントの処理能力に応じた順序にページ順を並べ替える処理を含むことを特徴とする請求項47又は48に記載のプリントシステム。

【請求項50】 前記データサーバが特定されたデータに対して暗号化処理を施し、プリンタクライアントが暗号化処理されたデータを復号化して印刷を実行することを特徴とする請求項33乃至49記載のプリントシステム。

【請求項51】 前記プリンタクライアントが印刷終了後に印刷結果を前記マスタサーバと前記データサーバの双方あるいは一方に通知することを特徴とする請求項33乃至50記載のプリントシステム。

【請求項52】 マスタサーバは前記印刷結果に基づいて課金処理を行うことを特徴とする請求項32乃至51

記載のプリントシステム。

【請求項53】 前記見積情報と前記印刷結果の一方又は双方に公開鍵暗号方式でデジタル署名を行って送信することを特徴とする請求項35乃至52記載のプリントシステム。

【請求項54】 前記ジョブID情報は、印刷対象のデータと、印刷可能なプリンタクライアントとを前記データサーバが特定する情報を特定することを特徴とする請求項41乃至53記載のプリントシステム。

【請求項55】 前記データサーバが前記プリンタクライアントから受信したジョブID情報と前記マスタサーバから受信したジョブID情報を照合して、印刷可能なプリンタクライアントを特定することを特徴とする請求項41乃至54記載のプリントシステム。

【請求項56】 前記データサーバが前記プリンタクライアントから受信したジョブID情報を前記マスタサーバに転送し、前記マスタサーバが前記ジョブID情報とデータサーバから受信したジョブID情報を照合して、印刷可能なプリンタクライアントを特定することを特徴とする請求項41乃至55記載のプリントシステム。

【請求項57】 前記印刷に先立って試し刷りを実行することを特徴とする請求項33乃至56記載のプリントシステム。

【請求項58】 前記プリンタクライアントは情報処理装置とプリンタとを備えることを特徴とする請求項33乃至57記載のプリントシステム。

【請求項59】 前記情報処理装置は前記データ位置の取得、前記ダウンロードを実行して前記プリンタに対して前記印刷を指令し、前記プリンタから印刷結果を取得して前記通知を行うことを特徴とする請求項58に記載のプリントシステム。

【請求項60】 データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムであって、プリンタクライアントがマスタサーバにログイン要求し、マスタサーバがプリンタクライアントの前記ログイン要求を認証し、プリンタクライアントが所望の印刷対象を特定してマスタサーバに通知し、マスタサーバが特定された印刷対象に関する見積情報をプリンタクライアントに送信し、プリンタクライアントが見積情報を基づき見積料金を表示し、プリンタクライアントが見積情報を従って注文する場合に注文信号をマスタサーバに送信し、マスタサーバが注文信号を受けるとジョブID情報とデータ格納位置情報をプリンタクライアントに送信し、プリンタクライアントが取得したデータ格納位置情報を基づいてデータサーバにアクセスしてジョブID情報と印刷仕様とデータサーバに送信し、データサーバがジョブID

D情報に基づいて特定されたデータに対して印刷仕様に基づいたデータ変換処理と暗号化処理を施し、プリンタクライアントがデータ変換処理と暗号化処理の施された送信形態データをデータサーバからダウンロードし、プリンタクライアントは送信形態データを復号化して印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方に通知し、マスタサーバは印刷結果に基づいて課金処理を行うことを特徴とするプリントシステム。

【請求項61】 サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおけるプリンタクライアントであって、サービス側システムにアクセスしてデータ位置を取得し、取得したデータ位置に基づいてサービス側システムからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をし、印刷結果をサービス側システムに通知することを特徴とするプリンタクライアント。

【請求項62】 サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおけるサービス側システムであって、アクセスのあった前記プリンタクライアントにデータ位置を取得させ、データ位置を取得した前記プリンタクライアントへデータをダウンロードさせ、前記データに基づいて印刷を実行した前記プリンタクライアントが発信した印刷結果を受信することを特徴とするサービス側システム。

【請求項63】 データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムにおけるプリンタクライアントであって、所望の印刷対象を特定してマスタサーバに通知し、マスタサーバから送信されたデータ格納位置情報を受信し、受信した前記データ格納位置情報に基づいてデータサーバにアクセスし、アクセスした前記データサーバからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方に通知することを特徴とするプリンタクライアント。

【請求項64】 データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムにおけるデータサーバであって、マスタサーバから受信したデータ格納位置情報に基づいてアクセスのあったプリンタクライアントへデータをダウンロードさせ、ダウンロードしたデータに基づいて印刷を実行したプリンタクライアントが印刷

終了後に通知する印刷結果を受信することを特徴とするデータサーバ。

【請求項65】 データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムにおけるマスタサーバであって、プリンタクライアントが所望の印刷対象を特定して通知すると当該印刷対象に対応するデータ格納

位置情報を前記プリンタクライアントに送信し、受信したデータ格納位置情報に基づいてデータサーバからダウンロードしたデータに基づいて印刷を実行したプリンタクライアントが印刷終了後に通知する印刷結果を受信することを特徴とするマスタサーバ。

【請求項66】 サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおいて、前記プリンタクライアントが複数のプリンタを備え、ダウンロードしたデータを前記複数のプリンタから選択されたプリンタが分担して印刷を実行する事を特徴とするプリントシステム。

【請求項67】 サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおけるプリンタであって、サービス側システムにアクセスしてデータ位置を取得し、取得したデータ位置に基づいてサービス側システムからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をし、印刷結果をサービス側システムに通知することを特徴とするプリンタ。

【請求項68】 データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムにおけるプリンタであって、所望の印刷対象を特定してマスタサーバに通知し、マスタサーバから送信されたデータ格納位置情報を受信し、受信した前記データ格納位置情報に基づいてデータサーバにアクセスし、アクセスした前記データサーバからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方に通知することを特徴とするプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ネットワークを介してプリンタが要求するデータをプリンタに送信して印刷する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、画像や文書は、画像及び／又は文字を表すデータの様に電子化される機会が増えている。

そして、このような画像及び／又は文字を表すデータとすることにより、ユーザーはプリント装置を用いて自由にプリントアウトが可能である。

【0003】一方で、著作物も電子化されてきており、便利な反面、無断複製等の問題が生じてきている。これを解消するため、画像及び／又は文字を表すデータを暗号化して提供することで不正な複製を防止する、また、画像及び／又は文字を表すデータの複製を行う場合は、複製する毎に課金処理を行う等の対処が行われている。

【0004】ここで、電子出版の一形態として、インターネットに接続されたサーバから書籍などに係るデジタルデータをダウンロード、しかる後印刷せしめてユーザーに出版物を提供したいとの要望がある。ところが書籍などに係るデジタルデータの提供者は、無制限に複製が可能であることを懸念し、著作権使用料の収入が期待できる書籍などに係るデジタルデータの提供を控える傾向にある。なお、書籍などに係るデジタルデータとは、文学作品、学術論文、辞書辞典、雑誌その他の著述物であり、写真や絵が含まれる場合がある。また、写真集、画集、地図帳のごとく著述が主体でない場合も書籍などに係るデジタルデータに含まれる。

【0005】特開平7-239828号公報には、著作権サーバで認証したユーザーのみに復号可能な暗号化を文書サーバで施して文書をユーザーに対応する印刷エージェントへ転送し、各エージェントが復号化して印刷する技術が記載されている。

【0006】同公報には、この技術によれば、電子出版において不正コピーが防止できると記載されている。

【0007】特開平6-103286号公報には、ユーザーがモデルを介してブックの複製物を伝送するコマンドを入力すると著作権使用料支払いプログラムが複製コマンドをインターセプトして複製動作を中断させ、著作権使用料支払いプログラムがブックテキスト又はブックに付随するファイルに格納された著作権使用料支払い情報をユーザーに提示する技術が記載されている。

【0008】同公報には、この技術によれば、読者がソフトコピーブックの一部又は全てを複製するときに、著作権使用料の支払いを読者に強要する手段を設けることにより、著作者及び出版社はその著作物における著作権を簡易且つ確実に保護することができると記載されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上述の技術によって無制限な複写を許さず、著作権使用料が得られるかもしれないが、いずれの公報にもユーザーが操作するプリンタクライアントによりデジタルデータは入手できたものの電子出版による出版物を入手できないままに著作権使用料を徴収してしまう可能性は全く問題視しておらず、従って解決する技術も開示されていない。著作権使用料を徴収されながら出版物が得られないのでは、ユーザー側は倫

理的乃至法的な問題としてとらえざる得ないであろう。

【0010】従って、本発明はユーザーが電子出版による出版物を入手し得た場合の対価として課金処理を可能にするプリントシステムの提供を目的とする。

【0011】また、プリンタクライアントの性能やユーザーの選択した印刷仕様を無視してデジタルデータの送受信を実行すると、印刷失敗の可能性や遅延、プリンタクライアントの処理負荷が高まる可能性があることについては言及されていない。

【0012】従って、本発明はプリンタクライアントの性能やユーザーの選択した印刷仕様に応じても印刷失敗の可能性や遅延、プリンタクライアントの処理負荷が高まるなどを防止するプリントシステムの提供を目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の課題は、以下の構成により解決される。

【0014】本発明の課題は請求項1に記載のプリントシステムにより解決できる。即ち請求項1に記載のプリントシステムは、印刷を実行する印刷手段と印刷結果を出力する印刷結果出力手段とを具備するプリンタと、当該印刷結果に基づいて課金処理を行う課金手段とを有することを特徴とする。

【0015】請求項1に記載のプリントシステムによれば、印刷結果が出力されるので、課金すべきかいなかは実際の印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0016】本発明の課題は請求項4に記載のプリントシステムにより解決できる。即ち請求項4に記載のプリントシステムは、画像及び／又は文字を表すデータを記憶しているデータベースを含むサービス側システムと、前記データの送信を要求するデータ要求信号を送信する送信手段と、印刷を実行する印刷手段及び印刷結果を出力する印刷結果出力手段とを具備するプリンタとを有し、前記データ要求信号が送信されることにより、前記データ要求信号に対応した前記データベース内のデータが前記サービス側システムから前記プリンタへ送信され、前記プリンタは、受信した前記データに基づいて印刷を実行すると共に前記印刷結果を前記サービス側システムに送信することを特徴とする。

【0017】請求項4に記載のプリントシステムによれば、印刷結果がサービス側システムに送信されるので、サービス側システムでは課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0018】本発明の課題は請求項16に記載のプリントシステムにより解決できる。即ち請求項16に記載のプリントシステムは、情報を蓄えるデータベースを備えたサービス側システムと前記情報を印刷する記録システムとを有するプリントシステムにおいて、前記サービス側システムは、前記情報を暗号化する手段と、前記記録システムと通信を行う手段と、前記記録システム及び／

又は使用者を認証する手段とを備え、前記記録システムは、前記サービス側システムと通信を行う手段と、前記記録システム自ら及び／又は使用者をサービス側システムに対して認証させる手段と、印刷を行うプリンタと、印刷結果を出力する印刷結果出力手段とを備え、前記プリンタは、前記サービス側システムで暗号化され送られてきたデータを復号化する暗号復号化手段を有し、前記記録システムは、前記印刷結果出力手段により印刷結果を前記サービス側システムに送信することを特徴とする。

【0019】請求項16に記載のプリントシステムによれば、印刷結果がサービス側システムに送信されるので、サービス側システムでは課金すべきいかなを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0020】また、サービス側システムで情報の暗号化を施し、記録システム及び／又は使用者をサービス側システムに認証させるとともにプリンタで暗号化された情報を復号化して印刷を実行するから、情報の不正なコピーや第三者によるいわゆるなりすましの防止も可能となった。

【0021】本発明の課題は請求項22に記載のプリントシステムにより解決できる。即ち請求項22に記載のプリントシステムは、サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおいて、前記プリンタクライアントがサービス側システムにアクセスしてデータ位置を取得し、取得したデータ位置に基づいてサービス側システムからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をし、印刷結果をサービス側システムに通知することを特徴とする。

【0022】請求項22に記載のプリントシステムによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムでは課金すべきいかなを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0023】本発明の課題は請求項30に記載のプリントシステムにより解決できる。即ち請求項30に記載のプリントシステムは、プリンタクライアントがサービス側システムからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をし、印刷結果をサービス側システムに通知し、サービス側システムが前記通知された印刷結果に応じて課金することを特徴とする。

【0024】請求項30に記載のプリントシステムによれば、印刷結果をサービス側システムに通知して、サービス側システムが前記印刷結果に応じて課金するするので、サービス側システムが印刷に成功したユーザに対して印刷の対価として課金処理を実行することが可能となった。

【0025】本発明の課題は請求項31に記載のプリントシステムにより解決できる。即ち請求項31に記載のプリントシステムは、サービス側システムからデータを

ダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおいて、プリンタクライアントがページ単位の印刷又はブック単位の印刷を選択してサービス側システムへデータのダウンロードを要求し、サービス側システムが前記選択に応じてデータのページの並び順を変換し、前記プリンタクライアントは前記変換されたデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷することを特徴とする。

10 【0026】請求項31に記載のプリントシステムによれば、サービス側システムが選択に応じてデータのページの並び順を変換するので、印刷失敗の可能性や遅延、プリンタクライアントの処理負荷が高まることを防止することが可能となった。

【0027】本発明の課題は請求項32に記載のプリントシステムにより解決できる。即ち請求項32に記載のプリントシステムは、サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおいて、プリンタクライアントが印刷仕様を選択してサービス側システムへデータのダウンロードを要求し、サービス側システムが前記選択に応じてデータのページの並び順を変換し、前記プリンタクライアントは前記変換されたデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷することを特徴とする。

【0028】請求項32に記載のプリントシステムによれば、サービス側システムが選択された印刷仕様に応じてデータのページの並び順を変換するので、印刷失敗の可能性や遅延、プリンタクライアントの処理負荷が高まることを防止することが可能となった。

【0029】本発明の課題は請求項33に記載のプリントシステムにより解決できる。即ち請求項33に記載のプリントシステムは、データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムであって、プリンタクライアントが所望の印刷対象を特定してマスタサーバに通知し、マスタサーバがデータ格納位置情報をプリンタクライアントに送信し、プリンタクライアントが受信したデータ格納位置情報に基づいてデータサーバにアクセスし、プリンタクライアントがデータをデータサーバからダウンロードし、プリンタクライアントが印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方に通知することを特徴とする。

【0030】請求項33に記載のプリントシステムによれば、印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方に通知するので、マスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方ではプリンタクライアント

に対して課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0031】本発明の課題は請求項60に記載のプリントシステムにより解決できる。即ち請求項60に記載のプリントシステムは、データに基づいて画像形成するプリントクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリントクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムであって、プリントクライアントがマスタサーバにログイン要求し、マスタサーバがプリントクライアントの前記ログイン要求を認証し、プリントクライアントが所望の印刷対象を特定してマスタサーバに通知し、マスタサーバが特定された印刷対象に関する見積情報をプリントクライアントに送信し、プリントクライアントが見積情報に基づき見積料金を表示し、プリントクライアントが見積情報に従って注文する場合に注文信号をマスタサーバに送信し、マスタサーバが注文信号を受けるとジョブID情報とデータ格納位置情報をプリントクライアントに送信し、プリントクライアントが取得したデータ格納位置情報に基づいてデータサーバにアクセスしてジョブID情報と印刷仕様とをデータサーバに送信し、データサーバがジョブID情報に基づいて特定されたデータに対して印刷仕様に基づいたデータ変換処理と暗号化処理を施し、プリントクライアントがデータ変換処理と暗号化処理の施された送信形態データをデータサーバからダウンロードし、プリントクライアントは送信形態データを復号化して印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方に通知し、マスタサーバは印刷結果に基づいて課金処理を行うことを特徴とする。

【0032】請求項60に記載のプリントシステムによれば、プリントクライアントは送信形態データを復号化して印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方に通知し、マスタサーバは印刷結果に基づいて課金処理を行うので、マスタサーバはプリントクライアントに対して課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0033】また、プリントクライアントがマスタサーバにログイン要求し、マスタサーバがプリントクライアントの前記ログイン要求を認証するから、マスタサーバは課金先たるプリントクライアントを特定する事が可能となった。

【0034】また、データサーバがジョブID情報に基づいて特定されたデータに対して印刷仕様に基づいたデータ変換処理と暗号化処理を施し、プリントクライアントがデータ変換処理と暗号化処理の施された送信形態データをデータサーバからダウンロードし、プリントクライアントは送信形態データを復号化して印刷を実行する

から、印刷失敗の可能性や遅延、プリンタクライアントの処理負荷が高まることを防止することが可能となり、データの不正なコピーや第三者によるいわゆるなりすましの防止も可能となった。

【0035】また、マスタサーバが特定された印刷対象に関する見積情報をプリントクライアントに送信し、プリントクライアントが見積情報に基づき見積料金を表示し、プリントクライアントが見積情報に従って注文する場合に注文信号をマスタサーバに送信するから、事前に10プリントクライアント側で課金額を知る事が可能となった。

【0036】本発明の課題は請求項61に記載のプリントクライアントにより解決できる。即ち請求項61に記載のプリントクライアントは、サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリントクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおけるプリントクライアントであって、サービス側システムにアクセスしてデータ位置を取得し、取得したデータ位置に基づいてサービス側システムからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をし、印刷結果をサービス側システムに通知することを特徴とする。20

【0037】請求項61に記載のプリントクライアントによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムに課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断させることができた。

【0038】本発明の課題は請求項62に記載のサービス側システムにより解決できる。即ち請求項62に記載のサービス側システムは、サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリントクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおけるサービス側システムであって、アクセスのあった前記プリントクライアントにデータ位置を取得させ、データ位置を取得した前記プリントクライアントへデータをダウンロードさせ、前記データに基づいて印刷を実行した前記プリントクライアントが発信した印刷結果を受信することを特徴とする。30

【0039】請求項62に記載のサービス側システムによれば、プリントクライアントが印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムでは課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。40

【0040】本発明の課題は請求項63に記載のプリントクライアントにより解決できる。即ち請求項63に記載のプリントクライアントは、データに基づいて画像形成するプリントクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリントクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムにおけるプリントクライアントであって、所望の印刷対象を特50

定してマスタサーバに通知し、マスタサーバから送信されたデータ格納位置情報を受信し、受信した前記データ格納位置情報に基づいてデータサーバにアクセスし、アクセスした前記データサーバからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方に通知することを特徴とする。

【0041】請求項63に記載のプリンタクライアントによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムに課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断させることができた。

【0042】本発明の課題は請求項64に記載のデータサーバにより解決できる。即ち請求項64に記載のデータサーバは、データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムにおけるデータサーバであって、マスタサーバから受信したデータ格納位置情報に基づいてアクセスのあったプリンタクライアントへデータをダウンロードさせ、ダウンロードしたデータに基づいて印刷を実行したプリンタクライアントが印刷終了後に通知する印刷結果を受信することを特徴とする。

【0043】請求項64に記載のデータサーバによれば、プリンタクライアントが印刷結果をデータサーバに通知するので、データサーバでは課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することができた。

【0044】本発明の課題は請求項65に記載のマスタサーバにより解決できる。即ち請求項65に記載のマスタサーバは、データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムにおけるマスタサーバであって、プリンタクライアントが所望の印刷対象を特定して通知すると当該印刷対象に対応するデータ格納位置情報を前記プリンタクライアントに送信し、受信したデータ格納位置情報に基づいてデータサーバからダウンロードしたデータに基づいて印刷を実行したプリンタクライアントが印刷終了後に通知する印刷結果を受信することを特徴とする。

【0045】請求項65に記載のマスタサーバによれば、プリンタクライアントが印刷結果をサービス側システムに通知するので、マスタサーバでは課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することができた。

【0046】本発明の課題は請求項66に記載のプリントシステムにより解決できる。即ち請求項66に記載のプリントシステムは、サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおいて、前

記プリンタクライアントが複数のプリンタを備え、ダウンロードしたデータを前記複数のプリンタから選択されたプリンタが分担して印刷を実行する事を特徴とする。

【0047】請求項66に記載のプリントシステムによれば、多量の印刷を実行する際の負荷を分散することが可能となり、また、複数のプリンタのいくつかで印刷失敗が発生しても、残りのプリンタで印刷を実行することが可能となった。

【0048】本発明の課題は請求項67記載のプリンタにより解決できる。即ち請求項67に記載のプリンタは、サービス側システムからデータをダウンロードし、前記データに基づいてプリンタクライアントで印刷を実行するプリントシステムにおけるプリンタであって、サービス側システムにアクセスしてデータ位置を取得し、取得したデータ位置に基づいてサービス側システムからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷をし、印刷結果をサービス側システムに通知することを特徴とする。

【0049】請求項67に記載のプリンタによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムに課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断させることができた。

【0050】本発明の課題は請求項68に記載のプリンタにより解決できる。即ち請求項68に記載のプリンタは、データに基づいて画像形成するプリンタクライアントと、前記データを格納したデータサーバと、前記プリンタクライアントがアクセスするデータ格納位置情報を送信するマスタサーバとがネットワークを介して接続されたプリントシステムにおけるプリンタであって、所望の印刷対象を特定してマスタサーバに通知し、マスタサーバから送信されたデータ格納位置情報を受信し、受信した前記データ格納位置情報に基づいてデータサーバにアクセスし、アクセスした前記データサーバからデータをダウンロードし、ダウンロードしたデータに基づいて印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方に通知することを特徴とする。

【0051】請求項68に記載のプリンタによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムに課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断させることができた。

【0052】
【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明するが、本発明はこれらの実施の形態に限定されない。

【0053】図1は、本発明の実施形態の一例を示す図である。

【0054】図示されるように、図1の実施形態におけるプリントシステムは、印刷を行う記録システムと、印刷されるデータを管理しているサービス側システムとに

大別される。記録システムは、検索並びに編集を行うパソコン用コンピュータ（PC）と印刷を実行するプリンタ（記録装置）によって構成されており、またサービス側システムは、ユーザが印刷出力（プリントアウト）したい画像又は文字を表す書籍等に関するデータ（本文データ）が蓄積されているデータベースと、著作権料やデータ使用料等の課金を行う課金アクセス管理システムによって構成されている。そして記録システムとサービス側システムとは周知の技術によりネットワーク接続されている。

【0055】図中符号〔1〕の説明をする。

【0056】パソコン用コンピュータ（PC）とプリンタとを有する記録システムは、ユーザの指示に従ってデータベースにアクセスし、データベース検索を行う。

【0057】データベース検索の一例としては、著作者名や著作物名称、出版社名等から、ユーザがプリントアウトしたい書籍を特定する。また、この際に後述するような著作物に付けられた本コードを用いて検索し、直接的に書籍を特定するようにしてもよい。

【0058】なお、この検索に先立って、記録システムは必要に応じて、この記録システムを利用できるユーザの同定や認証をパスワードやその他の手段等を用いて行うようにしてもよい。

【0059】パソコン用コンピュータ（PC）で設定された検索条件と検索実行命令に基づいて、データベースで検索が実行され、検索された結果は、記録システム上のパソコン用コンピュータ（PC）に送られ、その表示装置に表示される。

【0060】このときデータベースから送信／表示される検索結果は、暗号化された状態で送信され、表示する時点で復号化されるようにしてもよい。

【0061】ここで表示装置で表示される内容は、本文データ、すなわちユーザが真にプリントアウトしたい文字や画像の全文ではなく、本文データに対応づけられて用意されている概要や目次などである。なお、本文が表示される場合は、表示状態からの電子的な複写や記録が行われないように保護されている必要がある。一般的インターネットとパソコン用コンピュータ（PC）を用いた場合には、電子すかしなどの方法である程度の制限をつける事はできるが、真に保護することは非常に困難であるため、本文の表示は行わないか、或いは、表示装置や通信手段がプリンタと実質的に不可分な状態のシステムのみで行われるべきである。

【0062】概要や目次は、本文データに対してサービス側システムの管理者等の関係者がオリジナルに作成したものであっても良いし、本文データに関する著作権者の承認が得られているならば本文データの一部を流用したものであっても良い。

【0063】また、データベースからの検索結果には、後述する符号〔3〕においてプリンタからデータベース

に送信される「本文データを特定する情報（例えば書籍毎に付けられているような本コード）」が含まれている。この本文データ特定情報そのものは、概要や目次とは異なり必ずしも表示装置で表示させる必要はないが、表示させるようにもシステム上には問題はない。

【0064】なお、検索した結果、ユーザがプリントアウトを希望している本文データが見つからなかった場合は、継続して更に異なった条件で検索を実行するか、或いは検索を終了してサービス側システムとの通信を終了

10 するかをユーザに選択させるようにするが望みたい。ユーザが前者を選択した場合は接続を継続し、再度設定された条件でデータベースの検索を実行し、後者を選択した場合は所定の通信手順を行った後、ネットワーク接続を切断する。

【0065】また、本サービス側システム以外に、同様のサービスを行っている他のシステムがある場合には、ユーザが所望する本文データが見つからない場合に、当該他のシステムをユーザに紹介するようにしても良い。この場合、ユーザは表示画面上の所定箇所をマウスでクリックすると、当該他のシステムに接続されるようにするが好ましい。

【0066】本実施形態では、ここまでデータのやりとりについては、ユーザが希望する本文データのプリントアウトは行われていないため、後述する課金処理の対象外としているが、必要に応じて課金処理の対象に加えてもシステム上には問題はない。

【0067】符号〔2〕の説明をする。

【0068】符号〔1〕での検索結果をプリンタに送信する。尚、上記の検索をパソコン用コンピュータ（PC）を用いないで、プリンタ単体で行えるようにした場合は、この送信操作は不要である。

【0069】符号〔3〕の説明をする。

【0070】プリンタは、自らが保有し自らをサービス側システムに同定させ認証させるための認証コードとともに検索結果に含まれる本文データ特定情報を暗号化して、サービス側システムの課金アクセス管理システムに本文データを送信するよう要求する。

【0071】この際、プリンタが有する暗号化手段で認証コードと、予め当該認証コードに関連づけられている40 密密鍵を暗号化のキーの一部として、本文データを特定する情報及び認証コードを暗号化するようにしてもよい。

【0072】この認証のための手段として、公開鍵暗号化方法（例えばRSA社の提案の暗号化方法）を用いた電子認証を用いる事ができる。

【0073】本記録システムを使用して記録をする際に、管理者は前もって記録装置に認証コードを入力するときには、正しい管理者かどうかを認証するために、パスワードや、その他本人認証手段（例えば指紋、声、顔、網膜像による認証等）を用いるようにしても良い。

【0074】なお、本文データの送信を要求する前に、見積もり金額としての課金情報のみを送信するよう要求し、記録システム側で送信されてきた見積もり金額の確認を行うようにしておけば、後に述べる、最終的な課金情報が通知されたときに両者を比較確認できるため、万一の盗聴や、データの改ざんが行われたことを発見でき、より好ましい。

【0075】この認証コードは、例えばROMやスイッチを用いて記録システム内やプリンタに実質的に不可分に埋め込んでおくこともできるが、その場合、プリンタや記録システムそのものを同定し認証することはできても、使用者を特定することはできない。それ故、課金を、プリンタや記録システムの所有者に対して行うか、管理者に対して行うか、それとも使用者に対して直接行うか、といった状況や事情に応じて、認証コードをプリンタや記録システムと切り離し可能な形態で実施することもできる。

【0076】その場合の一例としては、認証コードを記憶素子（ICカード）に記憶させておき、これをプリンタや記録システムに接続し、記憶素子中に記憶されている認証コードによってプリンタを認証することができる。この場合、記憶素子の管理を責任ある管理者にゆだねることが望ましく、その場合、課金の請求は管理者に対して行う。

【0077】認証コードを記憶する記憶素子としては、それ自体が容易に複写されない機構をもつICカード等が望ましい。

【0078】またはプリンタ或いは記録システムにテンキーやキーボード等の入力装置を設けておき、使用者に、認証コードとして記憶している認証パスワードを入力させるようにしてもよい。この場合、使用者は予めサービス側システムに認証パスワードと課金処理される口座番号やクレジットカード番号等を登録しておき、サービス側システムは、認証パスワードによって使用者を同定し認証することによって使用者に直接的に課金の請求を行えるようにしてもよい。

【0079】符号〔4〕を説明する。

【0080】サービス側システムは、送られてきた認証コードや認証パスワード（以下、この2つを合わせたものも単に認証コードと称する）に基づいて相手先記録システムや使用者の同定を行い、正しいと認証したら、データベースの本文データを、認証コードやその他の付随情報（認証コード送信時間や乱数）などとともに暗号化し、暗号化された情報を要求元の記録システムに送る。

【0081】万一、認証コードが異なっており相手先の記録システムや使用者を認証できない場合は、本文データは送信は行わない。この場合に、すぐにネットワーク接続を終了すべく所定の接続終了手順を開始しても良いが、相手先の記録システムに対して、再度、認証コードを送信し直すように要求する方が好ましい。なお、予

め、送信されてきた認証コード間違いの許容回数を決めておき、再度送信を要求して送られてきた認証コードが繰り返し間違っている場合、その許容回数を超えた時点で接続を終了するようにするか、あるいはサービス側システムの管理者や記録システムの管理者等に対して警告等を発するようにしても良い。

【0082】なお、記録システム或いは使用者の認証のための処理時間を短縮するためには、以下のように構成することも可能である。

10 【0083】まず、記録システムやプリンタ或いは使用者を同定し得る名称や番号等をユーザ名として予めサービス側システムの課金アクセス管理システムに登録しておく。ユーザ名の一例を挙げると、名称の場合は、記録システムやプリンタが設置してある店名、場所名、会社名、組織名、所有者名、管理者名、使用者名等でもよく、番号の場合は、記録システムやプリンタが設置してある場所の電話番号や、使用者のクレジットカード番号等でもよい。

20 【0084】そしてユーザ名についてサービス側システムで当該ユーザー名を検索し、該当ユーザ名が存在した場合はその公開鍵を取り出し、公開鍵で署名を復号化することによって同定（認証）を行うことができる。この通信内容は、サービス側システムの公開鍵で暗号化しておくことが望ましい。

【0085】なおこの場合、ユーザの公開鍵のリストは、サービス側システムの秘密鍵で暗号化しておき、必要に応じて、複号化して使用することが望ましい。

30 【0086】また、暗号化された本文データを送信する前に、プリントを作成した場合に発生する見積もり金額を通知するようにしてもよい。更に、このときサービス側システムの側の秘密鍵で、署名を行うこともできる。

【0087】本文データを公開鍵で暗号化して送る場合、量が多い時には処理速度が問題になるため、本文データの送信には、秘密共通鍵暗号を用いてもよい。この場合は、本文データ送信に先立って、本文データ送信毎にユーザーの公開鍵で、共通秘密キーを送る様にしてもよい。

40 【0088】また、共通秘密鍵による送信の場合は、例えばRC5などの方式を用いて、乱数とともに暗号化する事が望ましい。

【0089】符号〔5〕を説明する。

【0090】プリンタは送られてきた暗号化された本文データを、送信した要求データと自らの認証コードから引き出した自らの秘密鍵で復号化し、復号化された本文データをもとにしてハードコピーとしてプリントアウトする。

【0091】なお、送られてきた暗号化された本文データは、記録システム内には保存しないようになることが、本文データの保護（ひいては著作権の保護）の観点から望ましいが、プリンタとして、プリントができない

くなるような状態が比較的多く発生することが予想されるプリンタ、例えば収納可能な記録紙枚数が少ないとか、トナーやインク等の現像剂量の貯蔵量が多くないもの等々を使用する場合には、復号化される前の暗号化されたままの本文データを一時的に保存しておくメモリをプリンタ内に用意しておき、ここに該本文データを記憶しておき、プリント不可能状態が解除された時点で、エラーした部分のプリントアウトに関して、ここから対応する本文データを読み出し、復号化してプリントアウトのリトライを行えるようにすれば、再度、本文データの送受信を行わなくて済むため望ましい。

【0092】なお、暗号を復号化するプログラムは、プリンタの作動を制御するプログラムを記憶しているROM内に記憶されることにより、プリンタと実質的に不可分に構成した方が安全面から好ましい。

【0093】符号〔6〕の説明をする。

【0094】プリンタが有する暗号化手段で、印刷結果をサービス側システムへの本文データの送信要求を行うときと同様に暗号化して、サービス側システム（課金アクセス管理システム）に送る。ここで送られる印刷結果には、プリンタにおいて実際に行われた印刷処理内容とその結果に関する情報が含まれ、その一例を挙げておこうと、「どの本文データを印刷したものか」「データの内容（印刷における色の使用数、画像解像度等）はどのようなものだったか」「何ページから何ページに対して行ったものか」「部数は何部か」「いつ印刷が開始（或いは終了）したか」「全ページのプリントアウトは成功（或いは失敗）したか」「途中で失敗した場合はどこまで成功しているか」等々である。なお、印刷結果の通知は、プリンタから直接的にサービス側システムに通知してもよいし、パーソナルコンピュータ（PC）を介して間接的に通知するようにしてもよい。

【0095】サービス側システムの課金アクセス管理システムは、記録システムから送られてきた印刷結果を復号化して、印刷結果からプリントの量（枚数）やデータの内容（印刷における色の使用数、画像解像度等）に応じて料金を計算し、課金対象者（プリントを作成したプリンターの所有者、同定コード管理者、あるいは認証された使用者）に対する課金アクセス管理システム内の課金情報を更新記憶する。

【0096】なお、確認のため、当該プリントを作成した記録システムに対して課金アクセス管理システム内の過去のプリントによって生じた課金情報や今回のプリントの作成によって生じた課金情報等を、本文データを記録システムに送信したときと同様に暗号化して送信することもできる。

【0097】また、課金アクセス管理システムに対して、本文データ送信後の記録システムからの印刷結果が、所定の時間内に無かったり、あるいは、印刷結果の通知が無いにも関わらず本文データの送信要求が繰り返

し送られてくる場合には、課金アクセス管理システムは、通信手段や、記録システムの故障、盗聴、誤情報通知などの可能性をデータベースの管理者や課金アクセス管理システムの管理者の両方あるいは一方に対して警告を行うようにしてもよい。

【0098】また、本システムのハードウェア資源／ソフトウェア資源を利用して、前述したような暗号化された本文データの記録管理のみならず、暗号化されていないデータを用いた通常のコピーやプリントの過去の累積情報や、プリンタの過去や現在に発生したエラー情報をなどを課金アクセス管理システムやここでは説明を省略したプリンタの保守管理システム（例えば特開平6-315059号公報等参照）に通知して、プリンタの故障や消耗品管理等のプリンタ保守管理用データとして利用するようにしてもよい。

【0099】図2は、図1のシステムをベースにした他の形態例を示す図である。なお、図1と同じ符号のものは、同様のものを表すので詳細な説明は省略する。

【0100】本実施形態例が図1の形態例と大きく異なる点は、プリンタがサービス側システムと直接通信する通信手段を持たないことである。

【0101】符号〔2〕で送られた検索結果とプリント指示の情報は、一旦、プリンタで同定コードと秘密鍵等のその他の情報に基づいて暗号化され、パーソナルコンピュータ（PC）に返送される。パーソナルコンピュータ（PC）は、その情報をサービス側システムに送信する。

【0102】サービス側システムから送られてくる暗号化された本文データは、パーソナルコンピュータ（PC）経由で複号化されずにプリンタに転送される。

【0103】また、印刷結果についても同様に、パーソナルコンピュータ（PC）経由でサービス側システムに通知される。

【0104】この場合、パーソナルコンピュータ（PC）内での情報の盗聴や改変の危険性が増すため、図1で説明した実施形態よりも更にサービス側システムとプリンタ間での確認処理が重要となる。

【0105】すなわち、サービス側システムから本文データを送信した後、課金見積もり、印刷結果の通知、課金情報通知までのそれぞれの側での管理を、図1で説明した実施形態よりも更に厳しく行う事が望ましい。例えば、サービス側システムとプリンタのそれぞれにおいて、時間間隔管理や、リトライの確認、リトライ回数の確認、さらには、暗号化手段にプリント毎に異なるキーを用いるようにすることが望ましい。

【0106】また、これらの管理が、管理限界を超えた場合は、異常と判定しそれ以後の、本文データ送信や暗号からの記録動作を停止することを含む処理を実行することが望ましい。

【0107】以下、図1および2で説明した実施形態例

に関する補足説明をする。

【0108】プリンタは、静電写真方式、インクジェット方式、銀塩方式、昇華方式、溶融方式等、どのようなものを用いてもよい。しかしながら、デジタルデータを基にしたプリントを作成できることが好ましい。

【0109】プリンタにおける認証コードを記憶する素子としては、ICカードや磁気カードなどを用いてよい。

【0110】プリンタは、暗号化された情報を受け取るモード（暗号モード）と通常のデータ（暗号化されていない情報）を受け取りプリントするモード（平文モードともいう）の両方に対応できるようにする。これらのモードはメカニカルに切り換える、電子情報を用いて切り換えるようにしてもよい。平文モードからは暗号モードへは、特定のコードによって切り替わるようにもよい。暗号モードから平文モードへは、暗号化データを復号化した特定のコードによって切り替わるようにもよい。なお、電源投入時には平文モードになっていることが好ましい。

【0111】暗号モードで、所定時間以上データ受信が行われない場合は平文モードに自動的に切り替わるようにもよい。この際、上記所定時間は、任意に設定変更可能であることが好ましい。

【0112】プリンタは、プリントエラーが発生した場合にリトライを行い、リトライが成功したらリトライの原因を含めて印刷結果を通知することが好ましい。

【0113】リトライが正常終了した場合は、プリンタ内に一時記憶されていた暗号化された本文データは、正常終了した時点で自動消去されることが好ましい。

【0114】プリントエラーが生じた場合、プリンタはプリンタ内のメモリに記憶されている暗号化された本文データをすぐには消去せず、一旦、印刷結果を課金アクセス管理システムに通知し、その後、そのエラーが発生した旨を操作者に通知し、適切な処理（例えば用紙補給やジャム処理等）が行われた後に、再度、記録動作を開始し、その後、再度、印刷結果をサービス側システム（課金アクセス管理システム）に通知するようにし、正常終了した場合に、暗号化された本文データを消去するようにもよい。

【0115】記録システムは、複数の文書分の暗号化本文データを記憶できるようにしてよい。この場合において、一時的に記憶している暗号化本文データは、そのプリントアウトの成否によらず、暗号化本文データの受信から所定時間経過後に消去するようにもよい。

【0116】また、この場合において、プリントアウトが成功した場合は所定時間経過した後に消去し、プリントアウトが失敗した場合は、プリントアウトが成功した場合の所定時間よりも長い所定時間経過後に消去することも可能である。

【0117】また、この場合において、プリンタ内にお

ける暗号化本文データの記憶可能な容量が所定量以下になった場合に、プリントアウトが成功したものの中から古いデータ順に消去するようにすることもできる。更に記憶容量が不足している場合には、プリントアウトが失敗したものの中からで古いデータ順に消去するようにしてもよい。

【0118】また本発明のプリントシステムはWAN（ワイドエリアネットワーク）の技術を用いて相互に常時接続して構築された、いわゆるインターネットを介してネットワーク接続し、インターネットを介して通信を行なうようにしてもよい。

【0119】また本発明のプリントシステムにおいては、課金情報を別途郵送する事で、課金情報の確認を確実にするようにしてもよい。

【0120】更に、本発明のプリントシステムにおいては、暗号化された本文データをメディア（記録媒体）に保存して配達（例えば郵送）するようにし、記録システムにおいてプリントアウトを行った時点で、印刷結果をネットワーク上の通信手段で通知するようにしてもよい。

【0121】また、データベース検索時に本人認証を行う場合は、本文データをプリントアウトする時の認証ほど高い安全度を要求しない。また、認証手続きも簡単なものが望ましい。検索するユーザーとプリントに対して対価を支払う人は異なる事があり、両方の認証を行う場合は、別人としての認証を行う事もできる。

【0122】なお、公開鍵登録鍵の鍵紋章の情報を別途郵送など信頼できる手段で公的機関の本人証明など添えて送るようにもよい。サービス側システムは、通信で送られた、ユーザーの公開鍵から鍵紋章を導き、郵送のものと比較し一致する事を確認する。郵送で送る部分は、別にすでに認証されているユーザーの署名付きデータを介してサービス側システムに送付してもよい。たとえば、システム設置時の信頼できる設置担当者が、この役を果たしてもよい。

【0123】また、サービス側システムと記録システムとの間の通信について、その一部に限らず全てに対して公開鍵方式による暗号化を行うようにしてもよい。即ち、それぞれ受信したデータに係るデジタル署名を送信元の公開鍵によって復号化して送信元を特定できるので、他のノードによるなりすましなどを防止することができ、また、発信するデータを自己の秘密鍵によって暗号化して、他のノードによる不正な複写などを防止することができる。

【0124】別の実施形態の例を、以下、図面に基づいて説明する。

【0125】図3は、この実施形態におけるプリントシステムの基本構成を示す説明図であり、プリントシステムはデータサーバ10、20、マスタサーバ30、プリンタクライアント40それぞれの送信、受信をイン

ーネットINetを介して行う構成である。

【0126】インターネットINetは、研究機関、公共機関、企業などに敷設したLAN(ローカルエリアネットワーク)同士を、WAN(ワイドエリアネットワーク)の技術を用いて相互に常時接続して構築されたネットワークの集合物であり、自然発的に全世界を網羅する規模で発展したネットワークである。インターネット上で使用されるプロトコル(TCP/IP)により通信可能なノードは各ノードを互いに識別して通信が可能である。

【0127】インターネットINetではIPアドレスを各ノードを識別する識別子として用いており、さらにURL(ユニフォームリソースロケータ)により各ノードが格納するファイルなどを直接指定することも可能である。プリントシステムの備えるデータサーバ10、マスタサーバ30、プリンタクライアント40は斯様なノードの例である。

【0128】データサーバ10は出版社などにより管理、設置されていて、書籍などに係るデジタルデータ(本文データ)を大容量のハードディスクに格納しており、プリンタクライアント40からの要求に応じて本文データを送信する。送信に際して本文データの変換、圧縮、暗号化を行ってデジタル署名を付してから送信する。なお、本文データは本発明の印刷対象の一例である。

【0129】データサーバ20も10と略同様の構成を備えていて、データサーバ10とは別な本文データ(別な書籍に係るデジタルデータ)を保存している。またデータサーバ10とは異なる出版社により管理、設置されていても良い。

【0130】マスタサーバ30は、例えば本文データの配信サービスを管理する管理業者によって管理、設置されていて、データサーバ10、20に格納される個々の本文データへアクセスするためのデータ格納位置情報を、プリンタクライアント40からの要求に応じて提供する。

【0131】データサーバ10、20、マスタサーバ30により本発明のサービス側システムの一例であるサービス側システム1が構成される。図3ではサービス側システム1の例として、インターネットINetに一つのマスタサーバ30と二つのデータサーバ10、20が接続された例を示したが、さらに多くのデータサーバ、マスタサーバを接続してサービス側システム1を構成しても良い。

【0132】プリンタクライアント40は、マスタサーバ30に対して自ら要求して取得したデータ格納位置情報に基づいてサービス側システム1を構成するデータサーバ10又は20から本文データをダウンロードし、本文データに基づき印刷する。ここでダウンロードとは特定の手順やデータサーバ10とプリンタクライアント4

0の相互の動作を限定するものではなく、データサーバ10の格納するデータをプリンタクライアント40が取得するという意味で用いている。

【0133】プリンタクライアント40はコンビニ等により管理、設置されていて不特定のユーザが自由に利用できる場合もあるし、事業所などに設置されていて、当該事業所の従業員等特定のユーザに限って利用できる場合もある。

【0134】サービス側システム1は、本文データの入手、印刷を行ったプリンタクライアント40に対して課金情報の計算と計算結果に基づく課金処理を実行する。またサービス側システム1は課金に先立ち、プリンタクライアント40での印刷が通知する印刷結果を確認して、印刷の成功/失敗を判断し、印刷結果に応じた課金処理を行う。本実施の形態は、データサーバ10が印刷結果を確認し、マスタサーバ30が課金処理を行う例である。

【0135】データサーバ10、20、マスタサーバ30、プリンタクライアント40は公開鍵方式による暗号化された通信を相互に実行可能である。即ち、それぞれは受信したデータに係るデジタル署名を送信元の公開鍵によって復号化して送信元を特定して、他のノードによるなりすましなどを防止するし、また、発信するデータを自己の秘密鍵によって暗号化して、他のノードによる不正な複写などを防止する。

【0136】次に、図4から図6を用いて、データサーバ10、マスタサーバ30、プリンタクライアント40のそれぞれの構成を説明する。なお、図4はデータサーバ10の詳細な構成を説明するブロック図、図5はマスタサーバ30の詳細な構成を説明するブロック図、図6はプリンタクライアント40の詳細な構成を説明するブロック図である。

【0137】図4で、データサーバ10は、主制御部11、本文データ記憶部12、データ変換部13、圧縮部14、暗号処理部15、照合部16及び通信部17を有し、これら各部が内部バスで互いに接続されている。

【0138】主制御部11は、中央演算処理装置(CPU)、主記憶装置、補助記憶装置などから構成され、補助記憶装置に記録されたプログラムに基づいて、データサーバ10の各部及び全体を制御する。

【0139】本文データ記憶部12は、大容量ハードディスクを備えていて、本文データを格納している。本文データは、一冊の本の体裁として纏めて出力可能なデータを一つのファイルとしてある。主制御部11は任意のファイルシステムにより前述の大容量ハードディスクを管理していて、例えばバスとファイル名を指定して任意の本文データに係る前記ファイルを読み書き可能である。さらに、主制御部11は複数ページからなる本文データから、個々のページを選別可能である。本文データ記憶部12の備える記憶媒体としてはハードディスクに

限らず光ディスク、光磁気ディスクなど任意の記憶媒体を用いることができる。

【0140】データ変換部13は、プリンタクライアント40が要求する印刷仕様やプリンタクライアント40のハードウェア的な性能に応じて、格納された本文データを印刷可能な印刷用データへと変換する。データ変換処理としては例えばページ順の並び替えが有り、プリンタクライアント40のハードウェア的な性能に応じて並び替える事があるし、印刷仕様に応じて並び替える事がある。特にブック単位、即ち本文データ全ページの印刷が要求された場合には、前記並び替えを実行する必要がある。ページ単位の要求の場合には、並び替えが不要となる場合があるし、多様な構成のプリンタに対応する事が可能となる。プリンタクライアント40の印刷仕様とハードウェア的な性能についてはプリンタクライアント40の説明箇所で後述する。

【0141】圧縮部14は、プリンタクライアント40で伸長可能な圧縮処理方式により印刷用データを通信に適したサイズに圧縮する。圧縮処理の方式は任意の方式を用いてよい。また、データサーバ10は複数の方式の圧縮処理を可能としていて、多様なプリンタクライアント40と圧縮した印刷用データの通信が可能である。

【0142】暗号処理部15は、後述するように公開鍵方式による暗号化と復号化とを実行する。暗号処理部15は、データサーバ10が発信するデータは自己の秘密鍵によって暗号化したデジタル署名を付加し、送信先の公開鍵による暗号化を施して発信する。また、暗号処理部15は、受信したデータのデジタル署名を送信元の公開鍵によって復号化して送信元を特定し、自己の公開鍵で暗号化されたデータを受信すると自己の秘密鍵で復号化する。本文データの暗号化は、本文データから印刷用データへの変換処理と、印刷用データへの圧縮処理を施した後に施す。

【0143】照合部16は、プリンタクライアント40からの要求が、マスタサーバ30で認証されているか否かを照合する。照合に際しては、プリンタクライアント40から受信したジョブID（後述）をマスタサーバ30に送信して、当該ジョブIDに係るプリントジョブがマスタサーバ30により承認されたプリントジョブか否かの照合を依頼し、マスタサーバ30による照合結果を信頼する。

【0144】通信部17は、インターネットINETを介してデータサーバ10とマスタサーバ30、データサーバ10とプリンタクライアント40との通信を公知のプロトコルにより実行する。

【0145】データ変換部13、圧縮部14、暗号処理部15、照合部16はハードウェア構成に限らず、主制御部11で実行するソフトウェアにより本文データ記憶部12に格納された本文データを処理し、通信部17で受信したジョブIDの照合を実行する構成を採用でき

る。

【0146】また、データ変換部13は後述するようにプリンタクライアント40が備える構成とする事も可能である。

【0147】図5で、マスタサーバ30は、主制御部301、認証部302、印刷対象特定部303、見積作成部304、ジョブID発行部305、照合部306、課金処理部307、アドレス記憶部308、見積記憶部309、暗号処理部310、通信部311を有し、これら各部が内部バスで互いに接続されている。

【0148】主制御部301は、中央演算処理装置（CPU）、主記憶装置、補助記憶装置などから構成され、補助記憶装置に記録されたプログラムに基づいて、マスタサーバ30の各部及び全体を制御する。

【0149】認証部302は、プリンタクライアント40からのログイン要求があると、プリンタクライアント40と当該プリンタクライアント40を操作するユーザとのいすれか一方又は両方の正当性を判断する。正当な場合はプリンタクライアント40は後述する手順の継続が可能となるものの、不当な場合はプリンタクライアント40は後述する手順の実行が禁止される。また、プリンタクライアント40から再度ログイン要求があれば、新たに正当性の判断をやり直して、正当であればプリンタクライアント40は後述する手順の実行が可能となる。

【0150】印刷対象特定部303は、プリンタクライアント40の要求に基づいてデータサーバ10の本文データ記憶部12に格納された本文データを特定し、当該本文データに対応するデータ格納位置情報を決定する。

30 本実施の形態ではプリンタクライアント40は要求本コードにより本文データを指定するので、アドレス記憶部308の記憶する対象テーブルに基づいて、該当するデータ格納位置情報を決定する。

【0151】見積作成部304は、プリンタクライアント40が設定した印刷仕様に係る印刷部数と、特定した本文データに基づいて、プリンタクライアント40を操作するユーザへの課金すべき金額（以下、見積額と呼ぶ）を算出し、見積額を明示する見積データを生成する。見積データを受け取ったプリンタクライアント40の表示部には見積額が表示される。見積作成部304は、生成した見積データ毎に特有な見積もりIDを付与する。また、見積作成部304は作成した見積データの有効期限を設定し、主制御部11は見積作成部304が設定した有効期限の間、見積データを見積もり記憶部309に記憶させる。

【0152】ジョブID発行部305は、見積額を承認したプリンタクライアント40からの発注依頼に係るプリントジョブ毎に、特有なジョブIDを発行する。プリントジョブとは、特定された一件の本文データに係る本文データの通信から課金処理までの一連の動作であり、

データサーバ10、マスタサーバ30、プリンタクライアント40のそれぞれ及びそれらの間で実行される本文データの通信、印刷、印刷結果の通信、課金処理はいずれかのプリントジョブに割り当てられている。前記本文データの通信、印刷、印刷結果の通信、課金処理は付与されたジョブIDで特定可能であるから、データサーバ10、マスタサーバ30が、多数のプリンタクライアント、多数のユーザによる多様な要求や処理がいずれのユーザ又はプリンタクライアントによるものかを特定できる。

【0153】照合部306は、データサーバ10からの照合依頼に応じてジョブIDの照合を行い、照合結果をデータサーバ10に返す。照合部306での照合は、データサーバ10から照合依頼とともに通信されたジョブIDが、ジョブID発行部35で発行されたものと合致するか否かの照合である。プリンタクライアント40がデータサーバ10に対して行う本文データの入手などの要求はジョブID発行部35が発行したジョブIDが付加されているので、データサーバ10はマスタサーバ30から合致するとの照合結果が返ればプリンタクライアント40の要求は正当と判断してこれに応じ、合致しなければプリンタクライアント40の要求は不当と判断してこれに応じない。

【0154】課金処理部307は、プリンタクライアント40から戻された印刷結果に応じて、プリンタクライアント40又はプリンタクライアント40を操作するユーザに対する課金処理を施す。

【0155】アドレス記憶部308は、プリンタクライアント40が送信してくる要求本コードと、これにより特定される本文データのデータ格納位置情報との対象テーブルを記憶している。本実施の形態ではデータ格納位置情報は各本文データを格納するデータサーバ10のIPアドレスと、データサーバ10の格納する本文データのパスとファイル名を組み合わせたデータであり、さらに本文データが複数ページからなる場合は任意のページを指定するページ番号が含まれる。

【0156】見積記憶部309は、見積作成部304が作成した見積データを有効期限の間記憶する。主制御部301は、プリンタクライアント40から有効期限内の見積データの削除や変更の要求に応じて、見積記憶部309に記憶された見積データを削除、変更できる。

【0157】暗号処理部310は、後述するように公開鍵方式による暗号化と復号化とを実行する。暗号処理部310は、マスタサーバ30が発信するデータは自己の秘密鍵によって暗号化したデジタル署名を付加し、送信先の公開鍵による暗号化を施して発信する。また、暗号処理部310は、受信したデータのデジタル署名を送信元の公開鍵によって復号化して送信元を特定し、自己の公開鍵で暗号化されたデータを受信すると自己の秘密鍵で復号化する。

【0158】通信部311は、インターネットINETを介してデータサーバ10とマスタサーバ30、マスタサーバ30とプリンタクライアント40との通信を公知のプロトコルにより実行する。

【0159】認証部302、印刷対象特定部303、見積作成部304、ジョブID発行部305、照合部306、課金処理部307、暗号処理部310はハードウェア構成に限らず、主制御部301で実行するソフトウェアとしてアドレス記憶部308、見積記憶部309、本文データ記憶部302のデータを利用して処理を実行して、処理結果を通信部311を介してデータサーバ10やプリンタクライアント40に送信する構成としても良い。

【0160】図6で、プリンタクライアント40は、主制御部41、プリンタ情報記憶部42、入力部43、表示部44、通信部45、暗号処理部46、プリンタ部47、フィニッシャー部48及び印刷不良検知部49を有し、これら各部が内部バスで互いに接続されている。

【0161】主制御部41は、中央演算処理装置(CPU)、主記憶装置、補助記憶装置などから構成され、ROMに記録されたプログラムに基づいて、プリンタクライアント40の各部及び全体を制御する。

【0162】プリンタ情報記憶部42は、プリンタ部47とフィニッシャー部48のハードウェア的な性能に係る情報を記憶する。プリンタ部47のハードウェア的な性能とは、プリンタ部47が一時に受信可能なページ数、記録紙搬送経路でのペーパーハンドリング、選択可能な紙サイズ、フォント種類、プリンタ対応可能なデータ形式(ビットマップ、ページ記述言語)、印字可能な解像度、色数などプリンタ部47に固有の性能である。フィニッシャー部48のハードウェア的な性能とは、表紙や裏表紙を備えた装丁の可否、中折りの可否、中綴じの可否、糊付け製本の可否、ステープルの可否、パンチ穴空けの可否などフィニッシャー部48に固有の性能である。前述のデータサーバ10が備えるデータ変換部13は、斯様な情報に基づいて変換を実行するものである。

【0163】以下にハードウェア的な性能について説明する。

【0164】例えばページ数について、本文データ全ページの記憶に必要な記憶容量がプリンタ部47(後述)の備える画像メモリの記憶容量を越える場合には、本文データの全体を受信しようとするとメモリオーバーフローが発生する可能性があるので、データサーバ10との間で調整が必要となる項目である。データサーバ10は画像メモリサイズに応じて本文データを複数のパートに分割し、分割された一つのパートの印刷完了や、印刷中でも画像メモリの空き容量が十分確保されたことが確認できた場合に、次のパートを送信するとメモリオーバーフローを防げる所以良く、本実施の形態のデータ変換部13は、プリンタクライアント40で一時に記憶可能な

ページ数に即して分割を行う構成としている。

【0165】また、画像メモリがオーバーフローするとプリンタクライアント40がこれを通知し、データサーバ10は本文データ送信を一時中断して、プリンタクライアント40の画像メモリの空き容量が確保されると本文データ送信を再開する手順も良い。

【0166】例えばペーパーハンドリングについて、電子写真方式のレーザプリンタでは、両面複写を実行する際に、一枚目の記録シート（あらかじめ所定サイズにカットされた記録材）を反転して裏面へ印刷するまでに、複数枚の記録シートを反転部を含む循環経路へ送り込む技術が知られている。一例として5枚の記録シートを循環経路に送り込む構成のレーザプリンタの場合には、10ページからなる本文データを両面印刷するには、1ページ目（1枚目表）、3ページ目（2枚目表）、5ページ目（3枚目表）、7ページ目（4枚目表）、9ページ目（5枚目表）、2ページ目（1枚目裏）、4ページ目（2枚目裏）、6ページ目（3枚目裏）、8ページ目（4枚目裏）、10ページ目（5枚目裏）の順に印刷を実行するから、本文データをページ順に送信すると、プリンタクライアント40でページ順を並び替えるためのオーバーヘッドが発生する可能性がある。従ってプリンタクライアント40のペーパーハンドリングは、データサーバ10との間で送信手順の調整が必要となる項目である。データサーバ10はペーパーハンドリングに応じて本文データのページ順をデータ変換部13で並べ替えて、送信を行う。

【0167】例えば選択可能な紙サイズについて、本文データの印刷に必要な紙サイズがプリンタ部47にて選択できない場合には、全く印刷できない可能性や、印刷の体裁が著しく悪くなる可能性があるので、データサーバ10との間で送信手順の調整が必要となる項目である。データサーバ10は選択可能な紙サイズに応じて、データ変換部13で本文データへ縮小又は拡大の処理を施して送信を行うことができる。

【0168】例えばフォント種類について、本文データの印刷に必要なフォント種類がプリンタ部47にて選択できない場合には、全く印刷できない可能性や、印刷の体裁が著しく悪くなったり、フォントが備えない文字の印字ができない可能性があるので、データサーバ10との間で送信手順の調整が必要となる項目である。データサーバ10はプリンタクライアント40で選択可能又は指定されたフォントに応じて、データ変換部13で本文データのフォントを変更して送信することができる。また本文データの印刷に使用するフォント種類はプリンタクライアント40側で指定でき、さらに何らかのフォントを指定するのみならず、ビットマップを指定したり、フォントデータを本文データに付加するか付加しないかを指定できる。

【0169】例えばプリンタ対応可能なデータ形式につ

いては、プリンタ部47（後述）が対応しないデータ形式で本文データを受信しても、プリンタクライアント40では全く印刷ができない可能性があるし、データサイズを小さくしるプリンタ記述言語に対応可能なプリンタクライアントに対して、ビットマップ形式のデータを送信すると通信容量が増大するので、データサーバ10との間で送信手順の調整が必要となる項目である。データサーバ10はプリンタクライアント40で対応可能なデータ形式に応じて、データ変換部13で本文データのデータ形式を変更して送信することができる。

【0170】例えば印字可能な解像度は、プリンタクライアント40が固定の解像度しか対応しない場合に、当該解像度以外の本文データを受信すると、拡大又は縮小された状態で印刷される可能性があるし、プリンタクライアント40が受信したデータの解像度を解釈して印刷可能である場合には、高解像度（高画質な印刷を得ることができる）と低解像度（通信容量が低減できる）とをプリンタクライアント40を操作するユーザが選択したいと望む可能性があるので、データサーバ10との間で送信手順の調整が必要となる項目である。データサーバ10はプリンタクライアント40で対応可能な解像度に応じて、データ変換部13で本文データの解像度を変更して送信することができる。

【0171】例えばフィニッシャー部48で中折り、中綴じが可能な場合であるが、この場合はプリンタ部47は一枚の記録材に4ページを記録し、フィニッシャー部48でこれを重ねてページの境目で折り畳み、又は綴じ合わせる。ページ数Nの本文データを印刷する場合に、プリンタ部47は、1枚目の記録材の一面に1ページ目とNページ目、その裏面に2ページ目とN-1ページ目を印刷し、2枚目の記録材の一面に3ページ目とN-2ページ目、その裏面に4ページ目とN-3ページ目と、印刷してゆき、本文データをページ順に送信すると、プリンタクライアント40でページ順を並び替えるためのオーバーヘッドが発生する可能性がある。従ってプリンタクライアント40で中折り、中綴じが可能な場合は、データサーバ10との間で送信手順の調整が必要となる項目である。データサーバ10は各ページの記録順に応じて本文データのページ順をデータ変換部13で並べ替えて、送信を行う。

【0172】なお、上述の紙サイズ、フォント種類、データ形式、印字可能な解像度、中綴じ中折りの有無等は、プリンタクライアント40の指定によることができる。プリンタクライアント40で指定すれば、調整に必要な通信容量を低減できる。

【0173】入力部43は、各種操作を行うための操作キーを備えていて、ユーザが印刷仕様を設定可能となっている。

【0174】印刷仕様とはプリンタクライアント40を操作するユーザにより選択可能なオプションでありユー

ザが指定する仕様である。例えば、モノクロ印刷とカラー印刷の選択（カラー印刷の場合の色数の選択）、解像度の選択などの印刷の品位に関わるオプションや、両面印刷と片面印刷の選択、表紙や裏表紙の選択、中折りの有無、中綴じの有無、ページレイアウト（印刷された印刷物の1ページあたりに本文データの複数ページを印刷する際の本文データの配置）、糊付け製本、ステープル、パンチ穴空けの選択の有無の選択など、装丁に関わるオプションや、ブックデータの全ページを出力するか指定ページを出力するかの印刷範囲に関わるオプションがある。

【0175】表示部44は、各種情報を表示する表示手段であり、例えば、液晶パネルなどで構成されており、各種情報としては、ユーザが入力部43を用いて入力した入力結果、選択可能なオプション、マスタサーバ30から受信した見積データ、等が表示される。これら入力部43と表示部44とは、例えばタッチパネル等により一体に構成していても良い。

【0176】通信部45は、インターネットINetを介してプリンタクライアント40とデータサーバ10、プリンタクライアント40とマスタサーバ30の通信を公知のプロトコルにより実行する。

【0177】暗号処理部46は、後述するように公開鍵方式による暗号化と復号化とを実行する。暗号処理部46は、プリンタクライアント40が発信するデータは自己の秘密鍵によって暗号化したデジタル署名を付加し、送信先の公開鍵による暗号化を施して発信する。また、暗号処理部46は、受信したデータのデジタル署名を送信元の公開鍵によって復号化して送信元を特定し、自己の公開鍵で暗号化されたデータを受信すると自己の秘密鍵で復号化する。

【0178】プリンタ部47は、暗号処理部46で復号化された本文データに基づき逐次記録材に印刷を実行する。電子写真方式、インクジェット方式、銀塩写真方式など、デジタルデータに基づいて画像を形成できる方式であればいずれの方式でも良い。

【0179】ファニッシャー部48は本文データに基づいて印刷された記録材について、記録材のソート、ステーピング、表紙を含むことのある糊付け製本、中折り、中綴じ、等の良く知られた後処理を実行する。

【0180】印刷不良検知部49は、プリンタ部47とファニッシャー部48との動作中に発生するジャム（紙詰まり）、糊やステープル針の欠乏、その他の異常によって発生する印刷の不良を検知して検知信号を発する。光センサやアクチュエータ等各種センサを用いてのジャム検知技術、糊やステープル針の欠乏の検知技術、その他の異常の検知技術は良く知られているものを採用できる。

【0181】プリンタクライアント40は印刷不良検知部49の検知信号に応じて、データサーバ10に印刷結

果を通知する。即ち印刷の失敗を示す何らのかの検知信号が発せられた場合には、印刷の失敗をデータサーバ10に通知し、斯様な検知信号が発せられない場合には、印刷の成功をデータサーバ10に通知する。

【0182】暗号処理部46はハードウェア構成に限らず、主制御部301で実行するソフトウェアとしてプリンタ部47での印刷すべき本文データの復号化や、通信部45を介して送信するデータへ付加するデジタル署名の作成などを実行する構成としても良い。

【0183】なお、プリンタクライアント40はデータサーバ10の備えるデータ変換部13と同等のデータ変換部（不図示）を備えても良い。この場合、本文データに施す前述のデータ変換処理をプリンタ側で実行することが可能であり、データサーバ10は暗号処理部15で、例えば本文データ記憶部12に記憶された本文データに一切変換処理をしないままに暗号化して送信する事や、変換処理としてはページ順の並び替えだけを実行して暗号化して送信する事が可能となる。もちろんデータ変換部13で実行しない処理であって、必要な物はプリンタクライアント40の備えるデータ変換部で変換処理する。

【0184】次に図7のフローチャートを用いて、本実施の形態のプリントシステムの動作を説明する。なお、各ステップで実行する暗号化やデジタル署名の付加等については後述する。

【0185】本文データの印刷を所望するユーザは、プリンタクライアント40を操作して、サービス側システム1を構成するマスタサーバ30へログイン要求を発する（S11）。ログインによって、マスタサーバ30とプリンタクライアント40との間で論理的な通信チャネルが確保される。

【0186】マスタサーバ30はログイン要求を受信すると、当該ログイン要求の正当性をチェックし、正当であればプリンタクライアント40を認証し（S12）、プリンタクライアント40による以下の手順の実行が可能となる。プリントシステムの利用者としてマスタサーバ30に登録済みのユーザ又はプリンタクライアントからのログイン要求であれば正当と判断する。認証結果はプリンタクライアント40に通知される。

【0187】プリンタクライアント40は認証されると、印刷対象となる本文データを特定し、特定結果をマスタサーバ30に送信する（S13）。各本文データは、一件毎に固有のIDコード（以下本コードと呼ぶ）が与えられていて、ユーザ側が本文データを特定する際には前記本コードにより特定する。本コードは、プリンタクライアント40に保存されていても良いし、印刷物などをユーザが参照しても良いし、マスタサーバ30等の備える本コードを入手しても良い。

【0188】例えば、マスタサーバ30から本コードを入手する場合、マスタサーバ30は要求本文データと本

コードの対照リストをプリントクライアント40に送信する。対照リストは、複数のデータサーバが格納する全本文データを一覧できるものでも良いし、プリントクライアント40側が指定した検索条件に基づく検索結果でも良い。

【0189】検索条件には、書籍名、著者名（作者名）、出版社名、日本十進分類法（NDC）等を指定でき、対照リストには該当する書籍名、著者名（作者名）、出版社名が本文データ毎にリストアップされているので、プリントクライアント40は入手したリストに基づいて、印刷対象となる本文データを特定できる。

【0190】マスタサーバ30は受信した特定結果に基づいて、データサーバ10から本文データを特定して（S14）、当該印刷に際してサービス側システム1からユーザーに請求する費用を提示する見積データを作成して（S15）、プリントクライアント40へ送信する。マスタサーバ30は送信済みの見積データを保管する。プリントクライアント40は受信した見積データに基づき表示部44に表示する（S16）。

【0191】見積データには、特定された本文データに係る本コード、書籍の名称、見積金額、見積有効期限、プリントクライアント40を操作するユーザ名、費用を請求する者の名称（氏名や法人名）と連絡先等が含まれる。個々の見積データ毎に固有の見積IDコードが含まれていて、これらの各項目はプリントクライアント40で表示や印字可能である。

【0192】マスタサーバ30が、同一ユーザ向けに過去に作成し、有効期限に未達の見積データを保存している場合は、これらをプリントクライアント40に送信しても良いし、リスト形式の見積データへ纏めたうえで送信すればさらに良い。

【0193】プリントクライアント40は受信した有効期限に未達の見積データに関して、削除や修正をマスタサーバ30に対して依頼できる。マスタサーバ30は見積データの削除の依頼があれば、有効期限に未達であっても指定された見積データを削除してプリントクライアント40に削除結果を通知するし、見積データの修正の依頼があれば、修正内容に即した見積データを作成し、プリントクライアント40へ送信する。なお、見積の修正内容としては、本文データの変更、部数の変更、印刷仕様の変更などがあり、さらに同一内容で再度見積をログイン当日付けてとり直す場合がある。

【0194】プリントクライアント40を操作するユーザは、表示部44に見積データに基づいて表示された内容を確認して、了承できれば注文する（S17）。注文すると、プリントクライアント40からマスタサーバ30に注文データが送信される。注文データは見積IDコードと注文の要求を示すコードとを含んでいる。

【0195】マスタサーバ30は注文データを受信すると、これに含まれる見積IDコードを、保管した見積データの見

IDコードとを照合して、さらに有効期間内の見積データに基づく注文か否かを確認する（S18）。そして、係る注文が、正当なユーザから有効期間内の見積に基づいてなされた注文であることが確認されると、プリントクライアント40へデータ格納位置情報とジョブIDとを送信する（S19）。

【0196】ジョブIDは、ユーザにより見積金額が承認されたプリントジョブに対して固有の値としてマスタサーバ30が付与する。

【0197】データ格納位置情報は、データサーバ10に格納された本文データをプリントクライアント40が特定するための値である。例えば、データサーバ10がディレクトリ構造をサポートするファイルシステムで個々の本文データを一つのファイルとして管理して運用しているならば、インターネット上に多数に存在するノードからデータサーバ10を特定するIPアドレスと、本文データに対応するファイルへのパスによって本文データを特定できる。そこで、本実施の形態ではIPアドレスとパスに基づくコードを生成してデータ格納位置情報とする。

【0198】プリントクライアント40はデータ格納位置情報とジョブIDとを受信すると、当該データ格納位置情報に基づいてデータサーバ10へアクセスし（S20）、印刷要求をする。プリントクライアント40はデータ格納位置情報よりアクセスすべきデータサーバ10のIPアドレスを得るから、インターネットINETに接続された複数のデータサーバ（図3参照）から、所望の本文データを保管するデータサーバ10を特定してアクセスすることが可能となる。

【0199】データサーバ10はプリントクライアント40からの印刷要求があると、マスタサーバ30に対してジョブIDの照合を要求し（S21）、マスタサーバ30は照合要求に係るジョブIDを照合する（S22）。ステップ22の照合は、次の（1）と（2）のジョブIDが合致するか否かの照合である。

【0200】（1）マスタサーバ30が発行してプリントクライアント40に送信しマスタサーバ30が保管したジョブID（ステップ19参照）。

【0201】（2）データサーバ10がプリントクライアント40から印刷要求と共に受信して照合要求に際してマスタサーバ30に送信したジョブID（ステップ21参照）。

【0202】なお、一旦発行されたジョブIDはジョブ終了前に誤って削除、変更しないようにロックされ、ロックは後述のステップ32かステップ33で解除される。

【0203】データサーバ10はマスタサーバ30から照合結果を受信してこれを確認する（S23）。データサーバ10は（1）と（2）が合致したとの照合結果を受けたならば、ステップ20でアクセスしてきたプリ

タクライアント40はステップ11からステップ20を経て、ステップ15で表示された見積金額に合意したうえでステップ17の注文がなされると信頼する。従って、ステップ23で、合致したとの照合結果を受けたならば、これをプリンタクライアント40に通知し、プリンタクライアント40による以下の手順の実行を可能とする。

【0204】プリンタクライアント40は印刷仕様を設定して、印刷仕様情報Inf1をデータサーバ10に送信する(S24)。印刷仕様はステップ13でマスタサーバ30に対して印刷対照データを特定する際にすでに決定していても良く、この場合には、マスタサーバ30に送信した印刷仕様と同一内容の印刷仕様を送信する。

【0205】データサーバ10はプリンタクライアント40から印刷仕様を受信すると、本文データ記憶部12で保管する本文データを特定して(S25)、印刷仕様やプリンタの性能に応じた本文データの変換(S26)、本文データの暗号化(S27)を実行する。

【0206】データサーバ10は、本文データの変換と暗号化が完了すると(通信形式本文データInf2が得られる)、これをプリンタクライアント40に送信し(S28)、プリンタクライアント40はこれを受信する(S29)。

【0207】プリンタクライアント40は暗号化されている本文データを復号化し、かかる後に印刷を実行し(S30)、印刷が完了すると印刷結果を印刷結果情報Inf3としてデータサーバ10に送信する(S31)。印刷結果はプリンタクライアント40からサービス側システム1への印刷の成否の通知である。印刷に際して、印刷仕様に即してプリンタ部47で印刷が実行され、フィニッシャー部48で製本が実行されていて、これらの実行中に給紙不良が発生すると印刷不良検知部49がエラー信号を発するのでプリンタクライアント40は印刷失敗のステータスを示す印刷結果を発信し、給紙不良が発生しなければ、印刷成功的ステータスを示す印刷結果を発信する。

【0208】データサーバ10は、印刷結果を受信すると前記ジョブIDで特定されるプリントジョブを終了し、印刷成功を示すジョブ終了通知をマスタサーバ30へ送信する(S32)。

【0209】マスタサーバ30は、データサーバ10から印刷成功を示すジョブ終了通知を受けると、前記ジョブIDに基づいて課金先のプリンタクライアント40にに対して、課金処理を実行し(S33)、プリントジョブを終了する。

【0210】ユーザは、プリンタクライアント40を操作してマスタサーバ30へログアウト要求を送信し(S34)、マスタサーバ30はログアウト要求を受信すると認証を行い(S35)、認証結果はプリンタクライアント40に通知される(S36)。ログアウトによつ

て、マスタサーバ30とプリンタクライアント40との確保された通信チャンネルが切断される。

【0211】本実施の形態では、一旦成功して終了したプリントジョブに係るジョブIDにより再度印刷要求があつても、データサーバ10、マスタサーバ30ともにこの要求を無視する。

【0212】マスタサーバ30はステップ33の課金処理を実行する際に印刷結果から印刷の成否を判断できるので、例えば印刷に失敗したプリントジョブに関しては、見積データで提示した金額から減額して課金したり、提示した金額に関わらず無料とするように課金処理の条件を定めておくことができる。印刷失敗時の課金処理の条件は見積データにより提示額とともにプリンタクライアント40の表示部44に表示して、ユーザに明示することが望ましい。また、成功したプリントジョブに関しては、見積データで提示した金額とおりに課金するよう課金処理の条件を定めておくことができる。

【0213】複数の本文データを印刷する場合には、ステップ20からステップ29に至る処理をループにして、一回のループ毎に1つの本文データの処理を実行するようにしても良い。例えば3つの本文データ(3冊の本に該当する)を処理する場合には、ステップ19までで、3つの本文データを特定した見積データに関して注文がなされ、ステップ20からステップ29までで1つずつ本文データを受信するループが3度繰り返され、ステップ30以後で3つの本文データの印刷に引き続く処理を実行する。

【0214】この場合ループの開始はステップ20に限らずに、ステップ13からステップ20のいずれでも良いし、ループの終了はステップ29からステップ31のいずれでも良い。ループの開始するステップを選択する事で、プリンタクライアント40が見積データを1つの本文データ毎に受信する構成、3つの本文データに係る見積金額を提示する1つの見積データを受信する構成、ジョブIDを1つの本文データ毎に受信する構成などが選択できる。

【0215】ループの終了するステップを選択する事で、プリンタクライアント40が本文データを1つずつ受信して3つの本文データに係る印刷と印刷結果の送信を一回実行する構成、プリンタクライアント40が本文データを1つずつ印刷して3つの本文データに係る印刷結果を送信する構成、プリンタクライアント40が本文データを1つずつ印刷し、1つずつ印刷結果を送信する構成などが選択できる。

【0216】本文データをページ毎に印刷する場合には、ステップ24からステップ29に至る処理をループにして、一回のループ毎に本文データ1ページ分の処理を実行するようにしても良い。例えば3ページの本文データを処理する場合には、ステップ23までの処理に引き続いて、ステップ24からステップ29でページ毎の

印刷仕様の設定送信からページ毎の本文データ受信までを処理するループが3度繰り返され、ステップ30以後で3ページの本文データの印刷に引き続く処理を実行する。

【0217】この場合ループの開始はステップ24に限らずに、ステップ24からステップ28のいずれでも良いし、ループの終了はステップ29からステップ31のいずれでも良い。ループの開始するステップを選択する事で、プリンタクライアント40が印刷仕様の設定送信をページ毎に行う構成、全ページ共通で行う構成等が選択できる。

【0218】ループの終了するステップを選択する事で、プリンタクライアント40が本文データを1ページずつ受信して3ページの本文データに係る印刷と印刷結果の送信を一回実行する構成、プリンタクライアント40が本文データを1ページづつ印刷して3ページの本文データに係る印刷結果の送信を一回実行する構成、プリンタクライアント40が本文データを1ページづつ印刷し、1ページずつ印刷結果を送信する構成などが選択できる。

【0219】斯様に印刷結果をサービス側システム1に通知すれば、印刷結果に基づいて課金処理の条件を変更するなどの処置がとれるので、単に著作権保護が実現されるのみならず、ユーザにとって納得のゆくサービスが提供できるようになる。

【0220】また、印刷結果に基づいて課金処理の条件を変更すれば、単に著作権保護が実現されるのみならず、ユーザにとって納得のゆく課金条件によるサービスが提供できるようになる。

【0221】次に各ステップで実行する暗号化について説明する。

【0222】(暗号化1) 例えばステップ24でプリンタクライアント40がデータサーバ10に印刷仕様を送信する場合には、公開鍵暗号方式を用いて、印刷仕様情報Inf1を送信するのでこれを次のように暗号化したうえでデジタル署名を付加して送信する。

【0223】具体的には、印刷仕様情報Inf1に含まれる以下の印刷仕様に係る情報をデータサーバ10の公開鍵で暗号化し、当該印刷仕様に係る情報の特徴値をプリンタクライアント40の秘密鍵で暗号化(デジタル署名)し、送付する。

【0224】印刷仕様に係る情報は、ランダムデータ、送信日付及び/又は時刻、要求の種類、要求元の名前、見積ID、印刷先プリンタ名リスト、本コード(前述)、開始ページ、終了ページ、印刷条件(色数、文字フォント種、紙サイズ、ページレイアウト、製本方法)、署名者リスト、この個々のデジタル署名(1~n人分)等がある。

【0225】これら印刷仕様に係る特徴値は次のようなものである。

【0226】ランダムデータとは、8バイトから64バイト程度のランダムなデータで、プリンタ側で生成する。似たような要求内容でも暗号化した際に全く異なるコードにするために付加している。通常固定長にしておく。

【0227】送信日付、時刻とは、印刷仕様情報Inf1を送信した日付と時刻であり、要求の生成日付時刻を明確にし課金の処理の正当性、処理の時間経過、等の管理に用いるとともに、上記ランダムデータと合わせて、要求の内容の暗号のコード内容を変化させて、解読することが困難にすることも目的にしている。

【0228】要求の種類とは、本文データ要求や、見積もり要求(後述)その他といった要求の区別である。

【0229】要求元の名前とは、プリンタクライアント40に固有の名前など、要求元を特定し、また、後述のデジタル署名を復号化するための相手の公開鍵を検索するのに用いる。また、データサーバ10からの本文データの送り先を特定する。また、マスタサーバ30による課金処理の相手先の特定にも用いる。

【0230】生成要求IDとは、いわゆる、見積もり請求NOであり、本文データを受け取ったときにどの要求に対するデータかの識別を簡単にするためにプリンタ側でシーケンシャルに生成する。

【0231】本コードとは、要求する本文データに対応する本を特定するための本のIDコードであり、さらに開始ページは、必要な最初のページを、終了ページは必要な最後のページである。また、開始ページ、終了ページは、必要に応じて複数もつことができ、一件の本文データに含まれる複数の部分を特定することができる。

【0232】印刷条件に含まれる色数とは、カラーの本の場合でもモノクロ情報として送付でき、通信容量の低減によるコストダウンが可能となる。文字フォント種とは使用するフォントを限定する情報である。紙サイズとは、使用する紙サイズを限定する情報である。ページレイアウトとは、1枚の紙の中に複数ページをいれるための情報である。製本方法とは、製本方法に応じたデータ位置を指定するための情報である。

【0233】署名者リストとは、デジタル署名を行った署名者リストで、相手先の公開鍵検索に用いる。

【0234】そして、デジタル署名とは、上記印刷仕様情報Inf1の特徴値を送信元の秘密鍵で暗号化したコードである。受信者(データサーバ10)が、この部分を相手(プリンタクライアント40)の公開鍵で復号化し、その値が上記要求データの特徴値と一致しているかどうか確認する。このことで、送信者が確かに正しい相手(他の誰かが、プリンタクライアント40になりすましていない)であることを確認でき、さらに、要求内容が改竄されていないことを確認できる。特徴値の計算には、MD5やその他の方法によるハッシュ値などが用いられる。

【0235】具体的なデジタル署名の内容としては、例えば、ランダムデータ（8バイト以上のランダム値）、日付及び／又は時刻、署名者の名前、印刷仕様情報 I n f 1 の特徴値を署名者（通常はプリンタクライアント 4 0）の秘密鍵で暗号化した構造を用いることができる。

【0236】場合によっては、署名を要求元とは異なる別の署名者が行っても良い。例えば、始めてシステムに要求を行う際に、すでにサービス側システム 1 から信頼されている特定の署名者の署名を行うことで、新規プリンタクライアントを登録するような場合である。

【0237】また、日付、時刻は、上記本文要求データの生成時刻よりも、後でかつ所定時間内であることを確認することで署名の有効性の証明の確度を増すことができる。

【0238】上述の印刷仕様情報 I n f 1 のうち、本コード（前述）、開始ページ、終了ページ、印刷条件（色数、文字フォント種、紙サイズ、ページレイアウト、製本方法、部数）の情報に基づいて、著作権料と、データに対する料金（デジタル化費用やサーバの管理費用など）が計算できる。

【0239】また、プリンタクライアント 4 0 が複数のプリンタを備えるプリンタグループにより構成されている例では、印刷仕様情報 I n f 1 には印刷先プリンタ名リストを含めると良い。

【0240】印刷先プリンタ名リストとは、プリンタグループ内の複数のプリンタで分割して印刷する場合に指定することで、データサーバ 1 0 は、それぞれのプリンタに応じたデータ（暗号化の鍵や、送付先を指定した）を作成、送付できる。これにより、大量の印刷も本文データを保護しながら、高速に印刷できる。また、この場合は、プリンタ側は、要求をローカルなプリンタグループ内で、順次回覧して、デジタル署名を行うことができる。また、回覧せずにグループマスター（プリンタグループ内の複数のプリンタの中から選定した一台のプリンタ）が一括して、デジタル署名を行うこともできる。

【0241】さらに、前述のように、複数のプリンタに分散してデータを送信するような場合には、それぞれのプリンタのデジタル署名を追加しておくことができる。また、ランダムデータと日付とは、要求データの暗号化の場合と同じく特定の暗号コードの生成を防ぐ目的に用いられる。

【0242】データサーバ 1 0 は斯様な暗号化され、デジタル署名が付加された印刷仕様情報 I n f 1 を自己の秘密鍵で復号化して、相手側（プリンタクライアント 4 0）の確認をデジタル署名を復号化（特徴値の復号化）をすることで行う。

【0243】（暗号化 2）例えばステップ 2 8 でデータサーバ 1 0 が本文データを送信する場合には、公開鍵暗号方式を用いて、通信形式本文データ I n f 2 を送信する。これは次のように暗号化したうえでデジタル署名を

付加して送信される。

【0244】具体的には、通信形式本文データ I n f 2 に含まれる以下の情報をプリンタクライアント 4 0 の公開鍵で暗号化し、その特徴値をデータサーバ 1 0 の秘密鍵で暗号化（デジタル署名）し、送付する。

【0245】このとき、通信形式本文データ I n f 2 に含まれる情報は、ランダムデータ、送信日付及び／又は時刻、データ種別（本文データ、見積データなどの種別）、データ I D（本コード、見積もり I D）、要求元 10 の名前、生成要求 I D、印刷先プリンタ名リスト、開始ページ、終了ページ、料金、署名者リスト、本文データ本体、デジタル署名（1～n 人分）を含めることができる。

【0246】データサーバ 1 0 は、上述の通信形式本文データ I n f 2 に含まれる情報の特徴値により、デジタル署名を行う。この署名は、サービス側システム 1 のデジタル署名であればマスター 3 0 の署名でも良い。

【0247】プリンタクライアント 4 0 は受け取った通信形式本文データ I n f 2 を自己の秘密鍵で復号化して 20 デジタル署名の確認、請求 I D の一致時刻の正当性などの確認を行い印刷する。

【0248】（暗号化 3）例えばステップ 3 1 でデータサーバ 1 0 に印刷結果を送信する場合には、公開鍵暗号方式を用いて、印刷結果情報 I n f 3 を送信する。これは次のように暗号化したうえでデジタル署名を付加して送信される。

【0249】具体的には、印刷結果情報 I n f 3 に含まれる以下の情報をデータサーバ 1 0 の公開鍵で暗号化し、その特徴値をプリンタクライアント 4 0 の秘密鍵で暗号化（デジタル署名）し、送付する。

【0250】このとき、印刷結果情報 I n f 3 に含まれる情報は、ランダムデータ、送信日付及び／又は時刻、本文データ I D、本文データ送付の I D、要求元の名前、生成要求 I D、印刷先プリンタ名リスト、各プリンタで印刷すべき枚数、各プリンタ正常印刷枚数、署名者リスト、その個々のデジタル署名（1～n 人分）を含めることができる。

【0251】プリンタクライアント 4 0 は、上述の印刷結果情報 I n f 3 に含まれる情報の特徴値により、デジタル署名を行うことができる。

【0252】複数のプリンタで印刷した場合は、デジタル署名を各プリンタが行うか又は、印刷結果をグループマスターが一括して管理し、一括署名を行う事ができる。

【0253】データサーバ 1 0 は、受け取った印刷結果情報 I n f 3 を自己の秘密鍵で復号化して、同様に時刻、要求元、要求 I D、本文 I D などの確認し、マスター 50 サーバ 3 0 が印刷結果に基づいて課金処理を行う。

【0254】以上、プリンタクライアント 4 0 とサービス側システム 1 を構成するデータサーバ 1 0 との間のアクセス、通信に関して説明したが、他にも、全てのステ

ップでデータサーバ10とマスタサーバ30、マスタサーバ30とプリンタクライアント40などのノード間の通信に暗号化とデジタル署名の付与が可能である。

【0255】次に図8のフローチャートを用いて、本実施の形態のプリントシステムの他の動作を説明する。図8で説明する動作は図7の動作と略同様であり、ジョブIDの照合をデータサーバが実行する点と、プリンタクライアント40が印刷結果をマスタサーバ30に通知する点が異なる。従って図7の動作と重複する説明は省略する。

【0256】図8の例では、ステップ51からステップ58に至る動作は、図7のステップ11からステップ18までと同様である。

【0257】図7のステップ19では、マスタサーバ30はデータ格納位置情報とジョブIDとをプリンタクライアント40へ送信しているが、図8のステップ59では、マスタサーバ30はデータ格納位置情報とジョブIDとをプリンタクライアント40へ送信するとともに、ジョブIDをプリンタクライアント40へ送信する。

【0258】プリンタクライアント40はデータ格納位置情報とジョブIDとを受信すると、当該データ格納位置情報に基づいてデータサーバ10へアクセスし(S60)、印刷要求をする。

【0259】データサーバ10はプリンタクライアント40からの印刷要求があると、ジョブIDの照合を行う(S61)。ステップ61の照合は、次の(3)と(4)のジョブIDが合致するか否かの照合である。

【0260】(3)マスタサーバ30が発行してデータサーバ10に送信したジョブID(ステップ59参照)。

【0261】(4)データサーバ10がプリンタクライアント40から印刷要求と共に受信したジョブID。

【0262】データサーバ10は(3)と(4)が合致したならば、ステップ60でアクセスしてきたプリンタクライアント40はステップ51からステップ60を経ていて、ステップ56で表示された見積金額に合意したうえでステップ57の注文がなされていると信頼する。従って、ステップ61で、合致したならば、これをプリンタクライアント40に通知し、プリンタクライアント40による以下の手順の実行を可能とする。

【0263】なお、ジョブIDはジョブ終了前に誤って削除、変更されないように、データサーバ10とマスタサーバ30との間で後述のステップ70かステップ71の処理が終了するまで同期をとっている。

【0264】プリンタクライアント40は印刷仕様を設定して、設定情報をデータサーバ10に送信する(S62)。以下、図8のステップ63からステップ68に至る動作は、図7のステップ25からステップ30までと同様である。

【0265】プリンタクライアント40はステップ68

の印刷が完了すると印刷結果をマスタサーバ30に送信する(S69)。印刷結果は図7の動作と同様である。マスタサーバ30は、印刷結果を受信すると前記ジョブIDで特定されるプリントジョブを終了し、印刷成功を示すジョブ終了通知をデータサーバ10へ送信する(S70)。

【0266】データサーバ10は終了通知を受信すると、前記ジョブIDで特定されるプリントジョブを終了する(S71)。

10 【0267】マスタサーバ30は、データサーバ10から印刷成功を示すジョブ終了通知を受けると、前記ジョブIDに基づいて課金先のプリンタクライアント40に対して、課金処理を実行する(S72)。

【0268】以下、図7のステップ34からステップ36までと同様にログアウトして、マスタサーバ30とプリンタクライアント40との確保された通信チャンネルが切断される。

【0269】以上説明した実施の形態では、図3に示したようにデータサーバ10、20、マスタサーバ30、プリンタクライアント40がインターネットINetにより相互を識別して通信可能なネットワーク構成で説明したが、本発明のプリントシステムは、データサーバ10、マスタサーバ30、プリンタクライアント40が相互に通信可能であれば、インターネットINetに限らず、任意のネットワーク構成を採用できる。例えば、各ノードが専用線や公衆回線で接続されていても良い。また別な構成であるが、データサーバ10とマスタサーバ30とが同一LAN上に存在して、当該LANにプリンタクライアント40が専用線や公衆回線で接続されても良い。

30 【0270】さらに、データサーバ10とマスタサーバ30とが同一LAN上に存在して、当該LANとプリンタクライアント40とがインターネットINetに接続されていても良い。また、データサーバ10とマスタサーバ30とは一台のサーバコンピュータ上で動作させることも可能である。

【0271】また、図4で説明したデータサーバ10は、一台のサーバ上に主制御部11、データ変換部13、圧縮部14、暗号処理部15、通信部17、照合部

40 16及び本文データ記憶部12を備える例で説明したが、これら各部を複数のサーバに分散処理させることも可能である。例えば複数のサーバにそれぞれ本文データ記憶部12たるハードディスクを備えさせて、各ハードディスクを一台のサーバのファイルシステムにマウントする構成を採用したならば、これら複数のサーバによりデータサーバ10が構成される。また、本文データ記憶部12を備えるサーバの他に、データ変換部13、圧縮部14、暗号処理部15のいずれか一つあるいは複数を備えるサーバを設ける構成を採用したならば、これら複数のサーバによりデータサーバ10が構成される。

【0272】また、図5で説明したマスタサーバ30は、一台のサーバ上に主制御部301、認証部302、印刷対象特定部303、見積作成部304、ジョブID発行部305、照合部306、課金処理部307、アドレス記憶部308、見積記憶部309、暗号処理部310、通信部311を備える例で説明したが、これら各部を複数のサーバに分散処理させることも可能である。

【0273】また、主制御部301、認証部302、印刷対象特定部303、見積作成部304、ジョブID発行部305、照合部306、課金処理部307、アドレス記憶部308、見積記憶部309、暗号処理部310、通信部311を備えるマスタサーバ30が複数存在しても良い。複数のマスタサーバ30が存在する場合には、ユーザがプリンタクライアント40を操作していくかのマスタサーバ30を自由に選択できるようにしても良い。

【0274】また、図6で説明したプリンタクライアント40は、一台のプリンタマシン上に主制御部41、入力部43、表示部44、通信部45、プリンタ情報記憶部42、暗号処理部46、印刷不良検知部49、プリンタ部47及びフィニッシャ部48を備える例で説明したが、これら各部を本発明の情報処理装置の一例であるパーソナルコンピュータと該パーソナルコンピュータに接続されたプリンタによって構成することも可能であり、この構成ではパーソナルコンピュータとプリンタによってプリンタクライアント40が構成される。また、パーソナルコンピュータとプリンタとの接続はローカル接続でもネットワーク接続でも良く、複数のパーソナルコンピュータと複数のプリンタとをLANによりネットワーク接続しても良い。この構成では複数のパーソナルコンピュータと複数のプリンタによってプリンタクライアント40が構成される。

【0275】パーソナルコンピュータとプリンタによってプリンタクライアント40が構成される場合には、暗号処理部46はプリンタが備える事が望ましい。また、復号化を実行するハードウェア的またはソフトウェア的なモジュールがプリンタ側に備えられていれば、暗号処理部46全体をプリンタ側に備えずとも良い。パーソナルコンピュータ側が復号化を実行する前記モジュールを備えていると、受信した本文データの複写が可能となる可能性があるのだが、プリンタ側に前記モジュールを備えれば、受信した本文データの複写される可能性はほとんど無い。

【0276】また、上述の実施例では、本文データも公開鍵で暗号化して送付する用に説明したが、本文送付に先立って、データベースから共通鍵暗号化方式のための共通秘密鍵を送付して、共通鍵暗号で暗号化することもできる。

【0277】この場合、秘密鍵は、データベースで本文情報の送付毎に異なるものを生成することが望ましい。

本文データが多い場合は、共通鍵暗号方式の方が暗号化に伴う処理量がへるため高速な処理が行える。

【0278】また、上記実施例では、公開鍵暗号方式を前提にしたが、各プリンタクライアント40とサービス側システム1（データサーバ10、20、マスタサーバ30）の間で、それぞれ異なる共通秘密鍵暗号化方式でも実施可能である。具体的な暗号化方式は、公知のようにDES、AES、トリプルDES、RSA方式などを用いることができる。この場合、署名は、ANSIX 9.30を用いることもできる。

【0279】また署名の際に前述の特徴値をもとめるためにSHA-1やMD5などを用いることができる。

【0280】また、暗号化や署名には、ECDSAを用いることもできる。

【0281】暗号化技術については以下の文献があり、本発明の暗号化技術として適用可能である。

【0282】リファレンス文献（1）
デジタル署名と暗号化技術 1997 12月24日
初版

20 著者 ウーライック・フォード マイケル・バウム
訳者 山田 真一郎
監修 日本ベリサイン
発行人 三輪幸男
編集人 鈴木光治
発行所 株式会社 ピアソン・エデュケーション

【0283】リファレンス文献（2）
PGP暗号メールと電子署名 1996 4月15日
初版

著者 Simson Garfinkel
30 監訳者 山本和彦
訳者 株式会社ユニテック
発行・編集 河村由美子
編集・制作 株式会社スペック
発行所 株式会社オライリー・ジャパン
発売 株式会社オーム社

【0284】
【発明の効果】請求項1に記載のプリントシステムによれば、印刷結果が出力されるので、課金すべきかいなかは実際の印刷結果に基づき判断することが可能となつた。

【0285】請求項4に記載のプリントシステムによれば、印刷結果がサービス側システムに送信されるので、サービス側システムでは課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となつた。

【0286】請求項16に記載のプリントシステムによれば、印刷結果がサービス側システムに送信されるので、サービス側システムでは課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となつた。

【0287】また、サービス側システムで情報の暗号化を施し、記録システム及び／又は使用者をサービス側シ

ステムに認証させるとともにプリンタで暗号化された情報を復号化して印刷を実行するから、情報の不正なコピーや第三者によるいわゆるなりすましの防止も可能となった。

【0288】請求項22に記載のプリントシステムによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムでは課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0289】請求項30に記載のプリントシステムによれば、印刷結果をサービス側システムに通知して、サービス側システムが前記印刷結果に応じて課金するするので、サービス側システムが印刷に成功したユーザに対して印刷の対価として課金処理を実行することが可能となった。

【0290】請求項31に記載のプリントシステムによれば、サービス側システムが選択に応じてデータのページの並び順を変換するので、印刷失敗の可能性や遅延、プリンタクライアントの処理負荷が高まることを防止することが可能となった。

【0291】請求項32に記載のプリントシステムによれば、サービス側システムが選択された印刷仕様に応じてデータのページの並び順を変換するので、印刷失敗の可能性や遅延、プリンタクライアントの処理負荷が高まることを防止することが可能となった。

【0292】請求項33に記載のプリントシステムによれば、印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方に通知に通知するので、マスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方ではプリンタクライアントに対して課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0293】請求項60に記載のプリントシステムによれば、プリンタクライアントは送信形態データを復号化して印刷を実行して印刷終了後に印刷結果をマスタサーバとデータサーバの双方あるいは一方に通知し、マスタサーバは印刷結果に基づいて課金処理を行うので、マスタサーバはプリンタクライアントに対して課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0294】また、プリンタクライアントがマスタサーバにログイン要求し、マスタサーバがプリンタクライアントの前記ログイン要求を認証するから、マスター серверは課金先たるプリンタクライアントを特定する事が可能となった。

【0295】また、データサーバがジョブID情報に基づいて特定された本文データに対して印刷仕様に基づいたデータ変換処理と暗号化処理を施し、プリンタクライアントがデータ変換処理と暗号化処理の施された送信形態データをデータサーバからダウンロードし、プリンタクライアントは送信形態データを復号化して印刷を実行するから、印刷失敗の可能性や遅延、プリンタクライアントの処理負荷が高まることを防止することが可能となった。

ントの処理負荷が高まることを防止することが可能となり、データの不正なコピーや第三者によるいわゆるなりすましの防止も可能となった。

【0296】また、マスタサーバが特定された印刷対象に関する見積情報をプリンタクライアントに送信し、プリンタクライアントが見積情報に基づき見積料金を表示し、プリンタクライアントが見積情報に従って注文する場合に注文信号をマスタサーバに送信するから、事前にプリンタクライアント側で課金額を知る事が可能となった。

【0297】請求項61に記載のプリンタクライアントによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムに課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断させることができた。

【0298】請求項62に記載のサービス側システムによれば、プリンタクライアントが印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムでは課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断することが可能となった。

【0299】請求項63に記載のプリンタクライアントによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムに課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断させることができた。

【0300】請求項64に記載のデータサーバによれば、プリンタクライアントが印刷結果をデータサーバに通知するので、データサーバでは課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断する事が可能となった。

【0301】請求項65に記載のマスタサーバによれば、プリンタクライアントが印刷結果をサービス側システムに通知するので、マスタサーバでは課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断する事が可能となった。

【0302】請求項66に記載のプリントシステムによれば、多量の印刷を実行する際の負荷を分散する事が可能となり、また、複数のプリンタのいくつかで印刷失敗が発生しても、残りのプリンタで印刷を実行する事が可能となった。

【0303】請求項67に記載のプリンタによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムに課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断させることができた。

【0304】請求項68に記載のプリンタによれば、印刷結果をサービス側システムに通知するので、サービス側システムに課金すべきかいなかを印刷結果に基づき判断させることができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】プリントシステム内でのデータの流れを示す概念図である。

【図2】プリントシステム内でのデータの流れを示す概念図である。

【図3】プリントシステムの基本構成を示す説明図である。

る。

【図4】データサーバの詳細な構成を説明するブロック図である。

【図5】マスタサーバの詳細な構成を説明するブロック図である。

【図6】プリンタクライアントの詳細な構成を説明するブロック図である。

【図7】本実施の形態のプリントシステムの動作を説明するフローチャートである。

【図8】本実施の形態のプリントシステムの動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

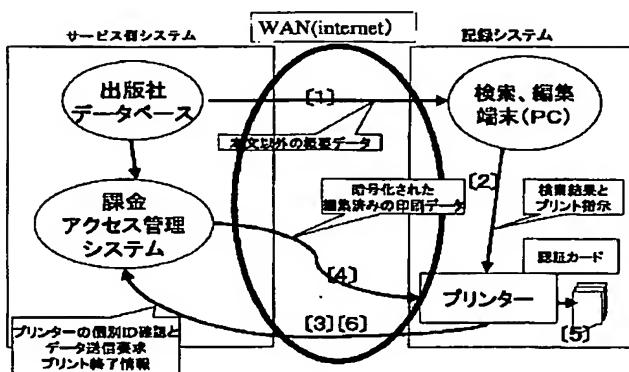
- [1] 本文以外の概要データの流れを示す。
- [2] 検索結果とプリント指示情報の流れを示す。
- [3] 同定コード(認証コード)の流れを示す。
- [4] 暗号化された編集済み印刷データの流れを示す。
- [5] ハードコピーを示す。
- [6] プリント結果情報の流れを示す。

10, 20 データサーバ

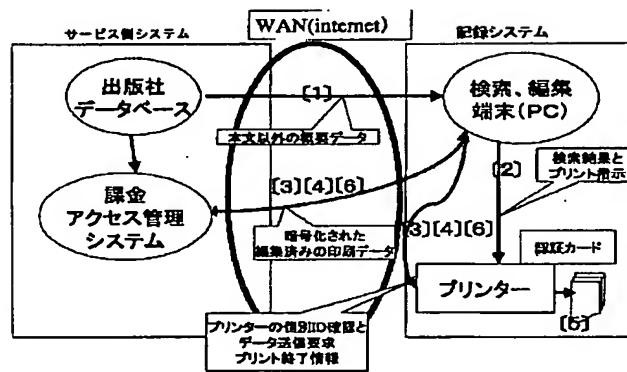
- 11 主制御部
- 12 本文データ記憶部
- 13 データ変換部
- 14 圧縮部
- 15 暗号処理部

- 16 照合部
- 17 通信部
- 30 マスタサーバ
- 301 主制御部
- 302 認証部
- 303 印刷対象特定部
- 304 見積作成部
- 305 ジョブID発行部
- 306 照合部
- 10 307 課金処理部
- 308 アドレス記憶部
- 309 見積記憶部
- 310 暗号処理部
- 311 通信部
- 40 プリンタクライアント
- 41 主制御部
- 42 プリンタ情報記憶部
- 43 入力部
- 44 表示部
- 20 45 通信部
- 46 暗号処理部
- 47 プリンタ部
- 48 フィニッシャー部
- 49 印刷不良検知部

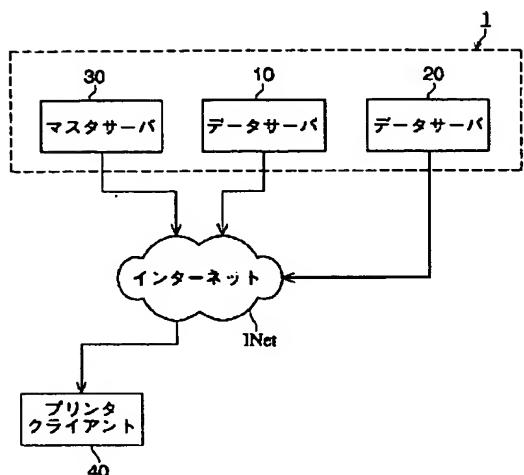
【図1】



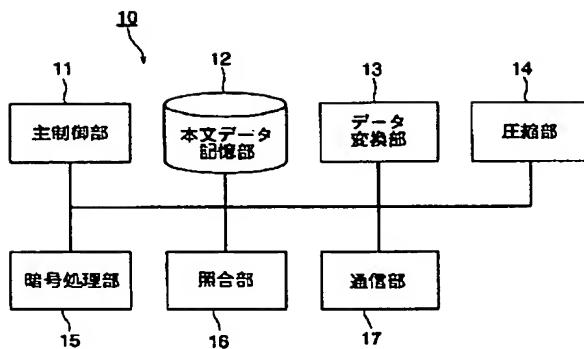
【図2】



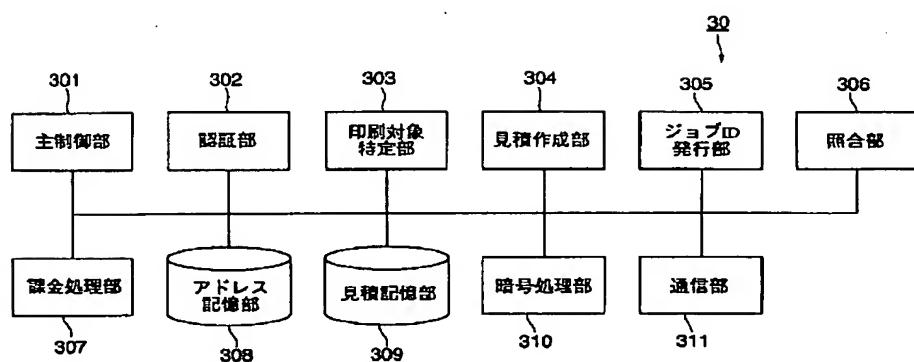
【図3】



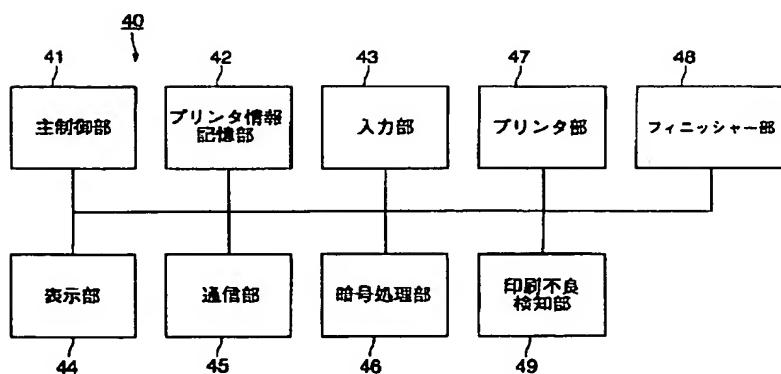
【図4】



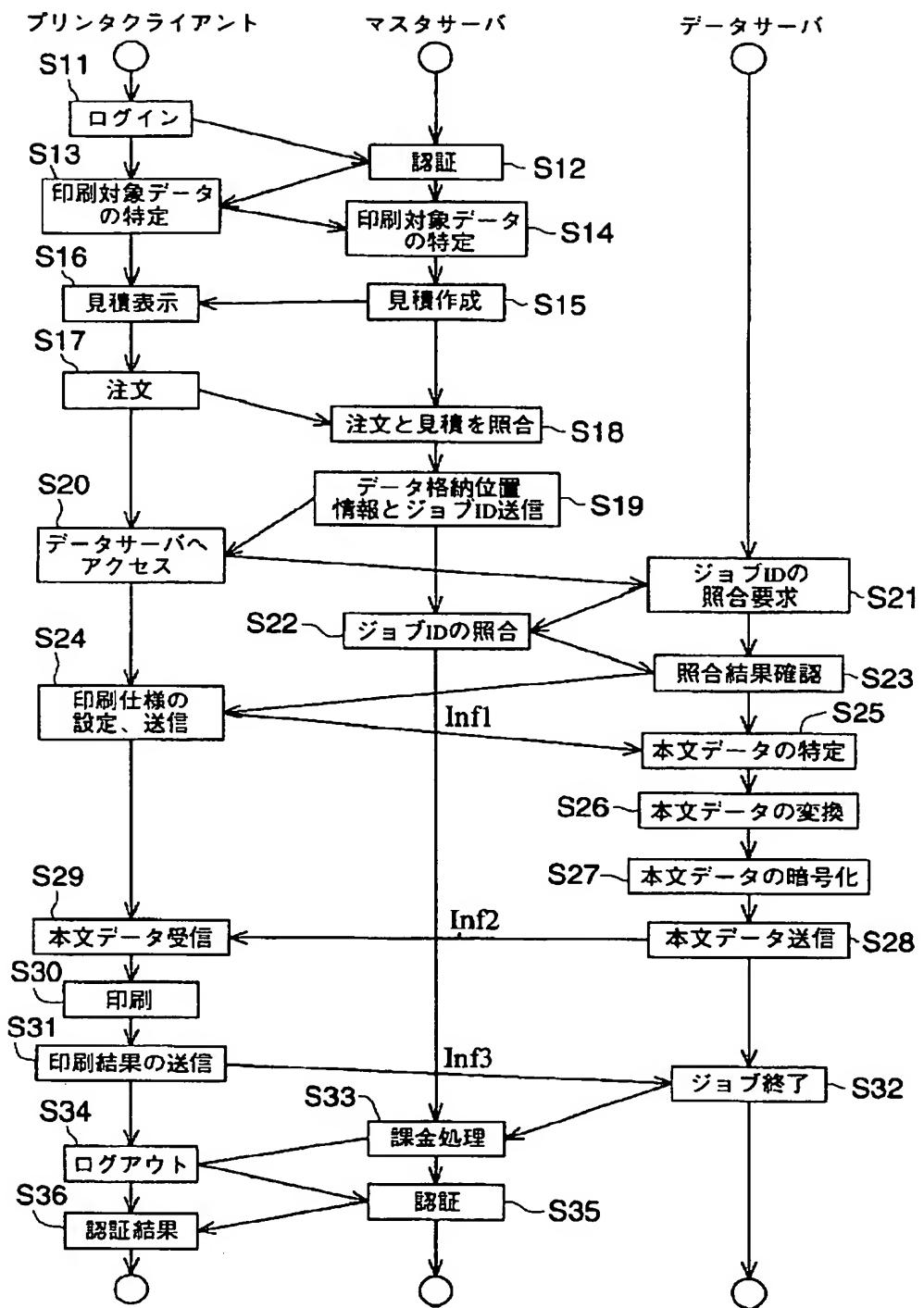
【図5】



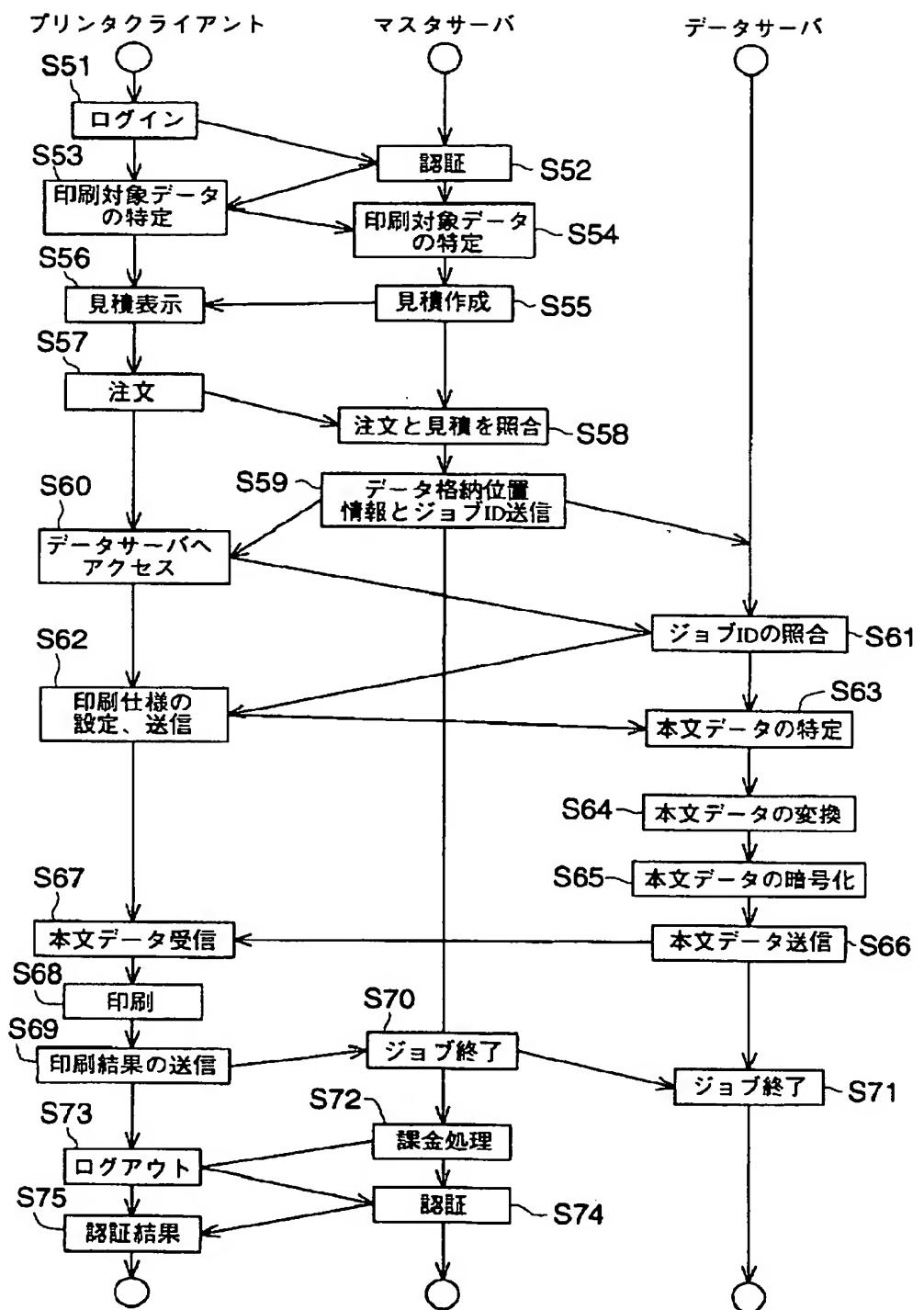
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷ 識別記号 F I テーマコード(参考)
G 06 F 17/60 3 3 2 G 06 F 17/60 3 3 2

(72) 発明者 中沢 利彦 F ターム(参考) 2C061 AP01 HH01 HJ06 HJ08 H017
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内 HX10
5B021 AA01 BB00 EE02 NN00
(72) 発明者 山崎 博彦 5B049 BB00 CC05 CC11 EE05 FF01
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内 FF02 GG02
5B075 ND06 P003